Biral®

Mehr als Pumpen

AX 12, AX 13
AXW 12, AXW 13



Konformitäts-Erklärung DE

Wir Biral AG erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

AX 12, AX 13
AXW 12, AXW 13

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG Mitgliedstaaten übereinstimmen:
- Maschinen (2006/42/EG)
  Norm: EN 12100-1
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)
  Normen: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
  Normen: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Déclaration de conformité FR

Nous Biral AG déclarons sous notre seule responsabilité que les produits

AX 12, AX 13
AXW 12, AXW 13

auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à:
- Machines (2006/42/CE)
  Norme: EN 12100-1
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (2006/95/CE)
  Normes: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)
  Normes: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Dichiarazione di Conformità IT

Noi Biral AG dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti

AX 12, AX 13
AXW 12, AXW 13

ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi alle direttive del Consiglio, concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relativi a:
- Macchine (2006/42/CE)
  Norme: EN 12100-1
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (2006/95/CE)
  Norme: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE)
  Norme: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Declaration of Conformity EN

We Biral AG declare under our sole responsibility that the products

AX 12, AX 13
AXW 12, AXW 13

to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:
- Machinery (2006/42/EC)
  Standard: EN12100-1
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC)
  Standards: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC)
  Standards: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Conformiteitverklaring NL

Wij Biral AG verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de produkten

AX 12, AX 13
AXW 12, AXW 13

waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de EG Lid-Staten betreffende

- Maschines (2006/42/EG)
  Normen: EN 12100-1
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (2006/95/EG)
  Normen: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG)
  Normen: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Declaración de conformidad ES

Nosotros Biral AG declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos

AX 12, AX 13
AXW 12, AXW 13

a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Máquinas (2006/42/CE)
  Norma: EN 12000-1
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (2006/95/CE)
  Normas: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Compatibilidad electromagnética (2004/108/CE)
  Normas: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Deklaracja zgodności PL

My - firma Biral AG - oświadczamy na własną odpowiedzialność, że produkty

AX 12, AX 13
AXW 12, AXW 13

do których odnosi się niniejsza deklaracja, są zgodne z dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich UE:

- Maszyny (2006/42/EG)
  Norma: EN 12100-1
- Sprzęt elektryczny przewidziany do stosowania w określonych granicach napięcia (2006/95/EG)
  Normy: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Kompatybilność elektromagnetyczna (2004/108/EG)
  Normy: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Adrian Hunziker
Südstr. 10, CH-3110 Münsingen/Schweiz

Münsingen, 1st January 2011

Biral AG, Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen
Phone: +41 (0) 31 720 90 00, Fax +41 (0) 31 720 94 42
Mail: info@biral.ch, www.biral.ch

Peter Gyger
Technical Director

Abmessungen
Dimensions
Dimensioni
Dimensions
Afmetingen
Dimension
Wymiary

Typenreihe
Série
Gamma
Series
Serie
Series
Typoszereg

AX 12
AX 13

(mm)	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3
	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10
Ø	3/4…1 1/2″	3/4…1″	3/4…1 1/2″	3/4…1″	3/4…1 1/2″	3/4…1″	3/4…1 1/2″	3/4…1″
D	2″	1 1/2″	2″	1 1/2″	2″	1 1/2″	2″	1 1/2″
L	170	180	180	130	170	180	180	130
H	235	235	245	185	235	235	245	185

kg	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

Abmessungen
Dimensions
Dimensioni
Dimensions
Afmetingen
Dimension
Wymiary

Typenreihe
Série
Gamma
Series
Serie
Series
Typoszereg

AXW 12
AXW 13

(mm)	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1				
	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10				
Ø	3/4″	3/4″…1″	3/4″	3/4″…1″				
D	1 1/4″	1 1/2″	1 1/4″	1 1/2″				
L	120	180	150	180				
H	170	235	200	235				

kg	2,3	2,3	2,3	2,3				

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.
Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen



Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.



Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».

Achtung ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

– Drehrichtungspfeil
– Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

– Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage
– Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
– Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschliessen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich sind arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «*Elektrischer Anschluss»* aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.
Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemässer Verwendung entsprechend Abschnitt «*Verwendungszweck»* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport / Lagerung

Die Pumpen werden vom Werk in einer zweckmässigen Verpackung geliefert.

3. Verwendungszweck

Die Biral-Umwälzpumpen der Typenreihe

AX 12, AX 13, AXW 12, AXW 13

umfasst einen Permanentmagnet-Motor mit Spaltrohr und einen integrierten Frequenzumformer mit Konstantdruck-, Proportionaldruck- und Konstantdrehzahlregelung.
Die Pumpe wird verwendet zur Förderung von Flüssigkeiten in:
– Warmwasser-Heizungsanlagen
– geschlossenen industriellen Umwälzsystemen
– Trinkwasseranlagen (AXW)

3.1 Fördermedium
In Heizungsanlagen soll das Fördermedium den Anforderungen von Heizungswasser gemäss VDI 2035 entsprechen.
Wasser-/Glykol-Gemisch zulässig bis 50% Glykolanteil.



Es dürfen keine brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten gefördert werden.
Die Flüssigkeit darf keine Feststoffe, Fasern oder Mineralöle enthalten.

3.2 Betriebstemperatur/Betriebsdruck

Zulässige Wassertemperatur:	+15 °C bis +110 °C
Zulässiger Betriebsdruck:	max. 10 bar
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C

Einsatz in Trinkwasseranlagen:

Zulässige Wassertemperatur:	+15 °C bis 85 °C
Zulässige Wasserhärte:	max. 35 °fH (=20 °dH)
	(Wassertemperatur unter 65 °C)
	max. 25 °fH (=14 °dH)
	(Wassertemperatur unter 85 °C)

Weitere Angaben siehe Kapitel 11.

4. Montage

4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe)
Um unliebsame Betriebsunterbrüche und das Nichtanlaufen der Pumpe nach längeren Stillstandzeiten zu vermeiden, empfehlen wir, bei einer neu installierten oder umgebauten Heizung die Anlage nach dem ersten Aufheizen zu entleeren, gut durchzuspülen und wieder zu füllen.
Die Anlage muss dem Stand der Technik entsprechen. (Platzierung Expansionsgefäss bzw. Sicherheitsvorlauf).



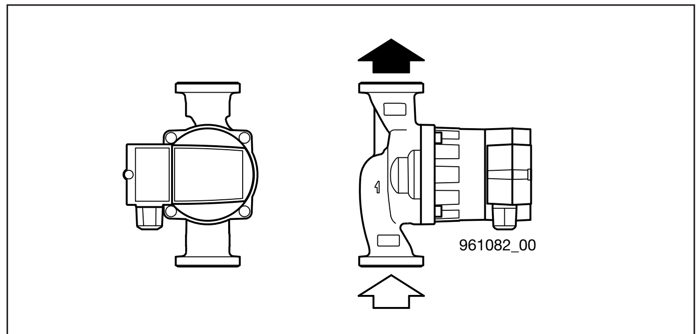
4.2 Frostschutzmittel (sofern erforderlich)
Wichtig: Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird. Befolgen Sie die Anweisungen des Frostschutzlieferanten in Bezug auf Mischen und Einfüllen sowie Materialwahl im Leitungs- und Apparatenetz (Korrosionsschutz beachten!).
Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil zulässig.
Ab 10% Glykolanteil Förderdaten der Pumpen entsprechend korrigieren.

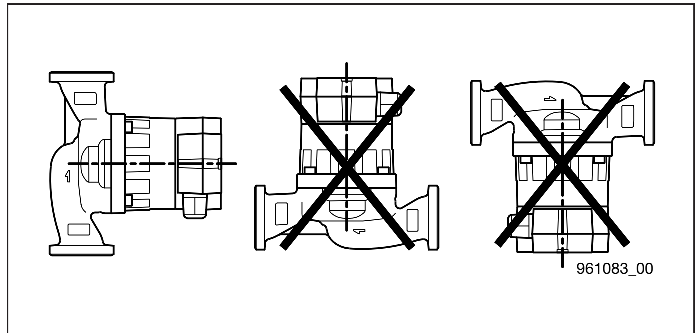
4.3 Einbau
Einbau erst nach Abschluss aller Schweiss- und Lötarbeiten an der Anlage. Tropfwasser auf dem Pumpenmotor, speziell auf der Elektronik unbedingt vermeiden.
Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.

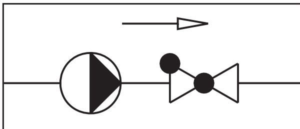
4.4 Montageposition
Lieferzustand
Kabelverschraubung links

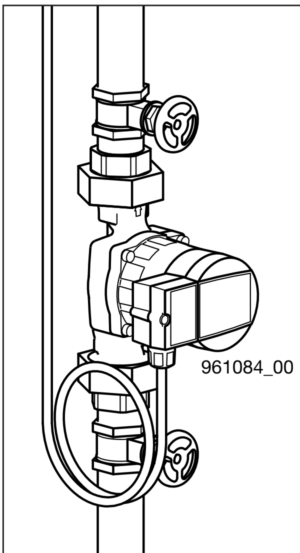
Durchflussrichtung
Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.

Klemmenkasten-Position
Vor der Montage der Pumpe kann der Klemmenkasten jeweils um 90° gedreht werden. Hierzu die 4 Schrauben des Gehäuses lösen und den Motorkopf in die zulässige Klemmenkasten-Position drehen. Dichtung zwischen Motor und Pumpengehäuse nicht verschieben oder beschädigen.
Nach dem Einsetzen der Schrauben diese **übers Kreuz** anziehen.
Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.
Die Welle muss immer **waagrecht** sein, nie senkrecht.









4.5 Rückschlagventil
Falls ein Rückschlagventil montiert ist, muss die Pumpe so eingestellt werden (siehe Punkt 5.4.2), dass der minimale Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schliessdruck des Ventils übersteigt.

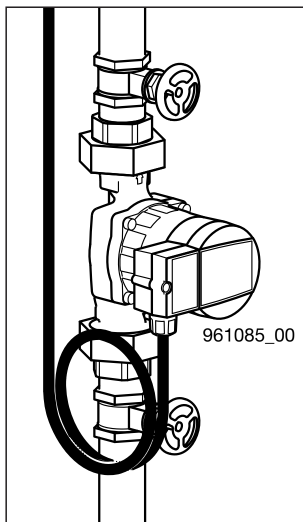
Absperrschieber vor und nach der Pumpe einbauen. Damit wird bei einem möglichen Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage vermieden.

4.6 Mindestdruck
Der Mindestdruck am Pumpensaugstutzen bei **75 °C** zur sicheren Schmierung der Gleitlager:

Die Werte gelten bis 500 m über Meeresspiegel.
Zuschlag für grössere Höhen:
0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs

bei	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Elektrischer Anschluss





Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann ausgeführt werden.
Die Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind zu beachten.
NIN (CENELEC)-Vorschriften beachten.

Bei höheren Wassertemperaturen (ab 80 °C) entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwenden.
Die Anschlussleitung darf die Rohrleitung, das Pumpen- und Motorgehäuse nicht berühren.
Tropfwasserschutz und Zugentlastung bei Kabeleinführung in Anschlusskasten (Stopfbuchse) beachten!
Der elektrische Anschluss muss über eine feste Netzanschlussleitung erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.

Vorsicherung: (Nennstrom ×1,5) max. 10 A, träge
Drahtquerschnitt: max. 1,5 mm²

Der elektrische Anschluss hat gemäss Datenschild zu erfolgen. Für spätere einfache Auswechslung ist der **elektrische Anschluss zu schlaufen.** Eine beschädigte Netzanschlussleitung muss ersetzt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die elektrischen Daten auf dem Typenschild der Pumpe mit der gegebenen Stromversorgung übereinstimmen.

Hinweis: Besondere Beachtung gilt dem Schutzleiteranschluss. Der Schutzleiter muss länger als die Polleiter sein (Ausreissgefahr).

Versorgungsspannung:
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 12	AX 13
Nennstrom	Regelung	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Leistung	Regelung	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

		AXW 12	AXW 13
Nennstrom	Regelung	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Leistung	Regelung	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

5.1 Anschlussklemmen



Bei falschem Anschluss und falscher Spannung kann die Elektronik beschädigt werden!

Netzanschluss 1×230 V

 Schutzleiter
 **L** Leiter
 **N** Neutralleiter
1×230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) muss eine pulsstromsensitive Ausführung verwendet werden, die bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls gegen Erde berücksichtigen und die für den Ableitstrom kleiner 3,5 mA der Pumpe geeignet sind.

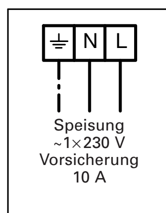

Die FI-Schalter müssen mit dem gezeigten Symbol gekennzeichnet sein.

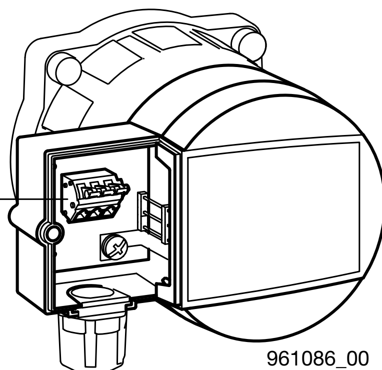
Bemerkung:
Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.



Vorsicht beim Öffnen des Elektronik-Deckels! Elektronik kann bis zu 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein

5.2 Anschlussschema Standardausführung

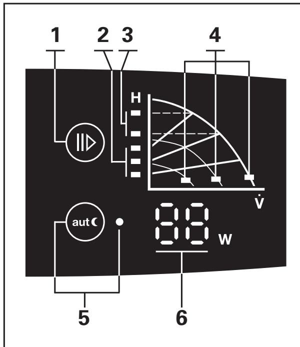




961086_00

6. Einstellungen

6.1 Einstellung der Regelungsart und Förderhöhe



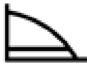
Pos. **Beschreibung**



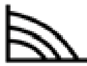
1 Bedientaste



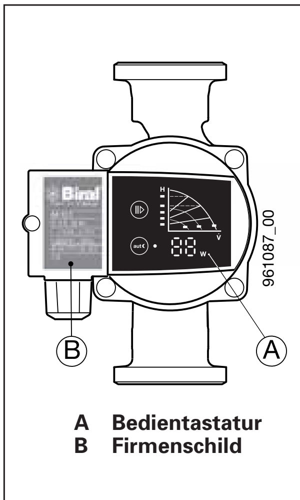
2 Geregelter Betrieb: Proportionaldruck (pp)
Sinnvoll in folgenden Anlagen:
- Zweirohrsystemen mit thermischen Ventilen und
  - langen Leitungsstrecken
  - Ventilen mit grossem Arbeitsbereich
  - Hohem Druckverlust
- Primärkreispumpen mit hohem Druckverlust



3 Geregelter Betrieb: Konstantdruck (cp)
Sinnvoll in folgenden Anlagen:
- Zweirohrsystemen mit thermischen Ventilen und
  - Förderhöhe <2m
  - Natürlicher Umwälzung (ehemalige Schwerkraftheizung)
- mit sehr geringem Druckverlust
- Primärkreispumpen in Anlagen mit geringem Druckverlust
- Fussbodenheizung mit Thermostatventilen
- Einrohrheizungen



4 Ungeregelter Betrieb: Konstantdrehzahl (cs)
Sinnvoll für Anlagen mit konstantem Volumenstrom: Klimaanwendungen, Wärmepumpen, Kesselspeispumpen etc.



A **Bedientastatur**
B **Firmenschild**

5 Automatische Nachtabsenkung Aut. ☾
Geht die Vorlauftemperatur in der Anlage um 10 bis 15 °C zurück (min. 0.1 °C/min), wird die Pumpenleistung nach zirka 2 Stunden auf «min ☾» abgesenkt.

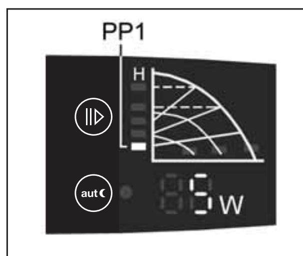
Steigt die Vorlauftemperatur um 10 °C wird sofort auf Regelbetrieb umgeschaltet.
LED leuchtet: Funktion «Automatische Nachtabsenkung» ist eingeschaltet.

Bemerkung:
- Bei Konstantdrehzahl I, II oder III ist die automatische Nachtabsenkung deaktiviert.

Damit die automatische Nachtabsenkung einwandfrei funktioniert, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
- Die Pumpe muss im Vorlauf der Heizung installiert sein. Sie funktioniert nicht im Rücklauf.
- Die Heizung muss über eine Regelung der Mediumtemperatur verfügen.

6 Die Anzeige gibt bei eingeschaltetem Netz die aktuelle Leistungsaufnahme der Pumpe an.
Eine Fehlfunktion der Pumpe wird mit «- -» angezeigt.
Behebung siehe Abschnitt 9 (Störungsübersicht)

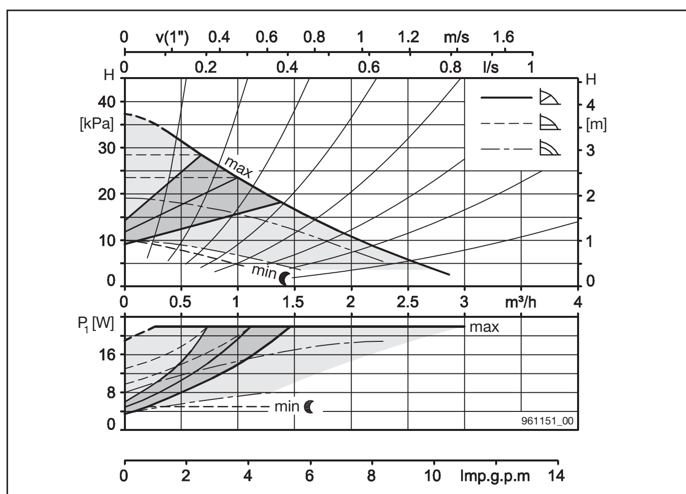
Achtung	***Automatische Nachtabsenkung nicht einschalten bei Holzheizungen, Gasheizungen, Wasserwärmer, Speicherladung, Fernleitungen, Wärmepumpe und ähnlichem.***



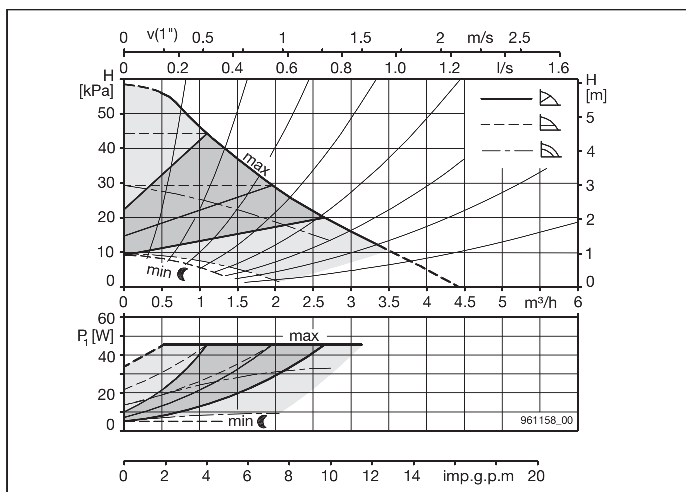
6.2 Werkseitige Einstellung der Pumpe

Proportionaldruck (PP1)	EIN
Aut. ☾	AUS

6.3 Regelkennlinie AX 12, AXW 12



6.4 Regelkennlinie AX 13, AXW 13



7. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

7.1 Allgemeines
Anlage ohne Pumpe gründlich spülen. Siehe Abschnitt 4.
Die Anlage sachgemäss füllen und entlüften.
Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage in Betrieb nehmen.
Versorgungsspannung einschalten.

7.2 Entlüften
Das Entlüften der Pumpe, speziell der Motorraum, erfolgt nach kurzer Betriebsdauer selbsttätig.
Kurzzeitiger (max. 2 min) Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.
Es empfiehlt sich, die Pumpe kurz auf «max» laufen zu lassen, um eine schnelle Entlüftung des Systems zu gewährleisten.

Achtung ***Die Pumpe darf nicht ohne Wasser betrieben werden!***



Es besteht Verbrühungsgefahr

7.3 Betriebskontrolle
Es muss immer eine LED leuchten und die aktuelle Leistungsaufnahme muss angezeigt werden.
(Siehe Abschnitt 6.1 Pos 6)

7.4 Deblockieren
Nicht notwendig. Motor startet mit hohem Anzugsmoment und verfügt über ein internes Deblockadeprogramm.

8. Wartung, Service



Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt ausser Betrieb nehmen, allpolig vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern. Ausführung nur durch Fachpersonal.

Betriebsanleitung beachten.
Arbeiten nur im **Stillstand** der Anlage durchführen.
Pumpe spannungslos machen.

 **Sicherung ausschalten und Warntafel anbringen.**

 **Verbrühungsgefahr durch austretendes Medium.**

 **Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen.**

9. Störungsübersicht



Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abschalten. Elektronik kann bis 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein!

Störung	**Ursache**	**Behebung**
Pumpe läuft nicht (keine LED-Anzeige)	keine Spannung am Motor	Schalter und Sicherungen kontrollieren Versorgungsspannung prüfen
Kurzschluss beim Einschalten der Pumpe	Netz falsch angeschlossen	richtig anschliessen
	Motor defekt	Pumpe auswechseln
Leistungsaufnahme signalisiert Störung « — — » (siehe Abschnitt 5.1)	Fehler in Elektronik	Pumpe neu starten (Netz EIN/AUS-schalten)
	zu niedrige Spannung	Steuerung und Netz kontrollieren
Pumpe erzeugt Geräusche	Luft in der Pumpe	Mehrmaliges entlüften von Anlage bei abgestellter Pumpe. Pumpe entlüftet selbsttätig siehe Abschnitt 6.1
	Kavitation	Systemdruck erhöhen/ Temperatur vermindern siehe Abschnitt 11
	Pumpe zu stark	kleinere Regelkennlinie einstellen siehe Abschnitt 6.1/kleinere Pumpe
Heizkörper werden nicht warm	Pumpe zu schwach	Grössere Regelkennlinie einstellen, siehe Abschnitt 6.1
		stärkere Pumpe einbauen
		Automatische Nachtabsenkung **Aut.** ☾ ausschalten
	Luft in der Pumpe	Entlüften der Anlage bei abgestellter Pumpe, siehe Abschnitt 7.2

Technische Änderungen vorbehalten

10. Zubehör

	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Weitere Angaben siehe Kapitel
Wärmedämmschalen	3	3	3	–	–	3	3	3	–	–	–	l	–	l	10.1
Absperrset	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	3	–	10.2

3 Standard (im Lieferumfang enthalten)

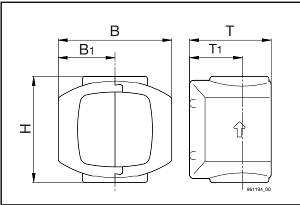
l Optional erhältlich

– nicht erhältlich



10.1 Wärmedämmschalen

für Medientemperatur von 15 °C bis 110 °C
Brandschutzklasse B2 nach DIN 4102

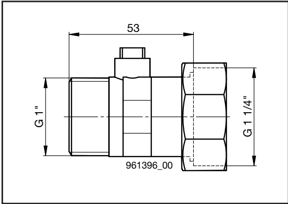


Typ	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

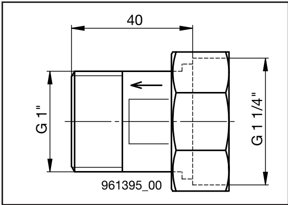
10.2 Absperrset

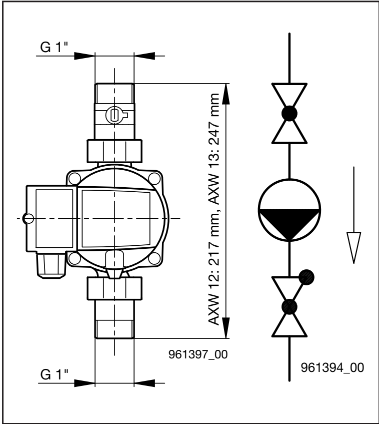
bestehend aus Rückschlagventil und Kugelabsperrhahn

Kugelabsperrhahn
1″ Aussengewinde
mit Überwurfmutter
1¼″ Innengewinde
Höhe 53 mm



Rückschlagventil
(Schwerkraftbremse)
1″ Aussengewinde
mit Überwurfmutter
1¼″ Innengewinde
Höhe 40 mm
Öffnungsdruck:
20–35 mbar





11. Technische Daten

Versorgungsspannung: 1×230 V +6/-10%, 50 Hz

Motorschutz: Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich

Schutzart: IP 44

Wicklungsklasse: Isolationsklasse F

Temperaturklasse: TF 110

Umgebungstemperatur: max. 40 °C

Medientemperatur: +15 °C bis 110 °C
Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und im Stator muss die Medientemperatur immer höher sein als die Umgebungstemperatur.

Umgebungstemperatur	Medientemperatur	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Achtung ***In Trinkwasseranlagen wird empfohlen, die Temperatur unter 65 °C zu halten, um der Gefahr der Kalkausfällung zu begegnen.***

Erforderlicher Betriebsdruck bei 500m über Meer:	bis 75 °C Wassertemperatur	0,05 bar
	bei 90 °C Wassertemperatur	0,30 bar
	bei 110 °C Wassertemperatur	1,10 bar
	Pro ±100 m Höhe	±0,01 bar
Max. Systemdruck:	10 bar	
Geräusch:	Schalldruckpegel liegt unter 43 dB(A)	
Ableitstrom:	Das Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebs einen Ableitstrom zur Masse (Erde) kleiner 3.5 mA	

12. Entsorgung

Dieses Produkt, sowie spezielle Teile der Elektronik (bleifrei), müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Sommaire

1. Consignes de sécurité

1.1 Généralités
La présente notice de montage et d'utilisation contient des instructions importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien. Avant le montage et la mise en service le monteur et l'opérateur/l'utilisateur doivent donc absolument la lire soigneusement. De manière à avoir toujours cette notice à portée de main, veuillez la ranger à proximité immédiate de l'appareil.
Observer non seulement les consignes générales de sécurité mentionnées dans le présent chapitre «Consignes de sécurité», mais aussi celles données aux chapitres suivants.

1.2 Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice



Les consignes de sécurité, dont la non observation met en danger les personnes, sont précédées du symbole "danger!" selon DIN 4844-W9.



Symbole de mise en garde contre les risques de nature électrique (symbole selon DIN 4844-W8)



Symbole accompagnant les consignes de sécurité dont la non observation présente des risques pour l'appareil et ses fonctions.

Les indications apposées sur l'appareil telles que:

- flèche indiquant le sens de rotation
- désignations des raccordements pour les fluides

doivent être strictement observées et toujours propres afin d'être parfaitement lisibles.

1.3 Qualification et formation du personnel
Les personnes chargées d'installer, de faire fonctionner, d'entretenir et de réviser l'installation doivent justifier de la qualification requise pour ces différentes tâches. Domaines de responsabilité, compétences et encadrement du personnel doivent être définis de manière claire et précise par l'utilisateur.

1.4 Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité
La non observation des consignes de sécurité comporte des risques, non seulement pour les personnes mais aussi pour l'environnement et l'installation. De plus, elle peut entraîner la nullité des droits d'indemnisation en cas de dommages.

La non observation des consignes de sécurité peut par exemple provoquer:
- Panne de fonction importante dans l'installation
- l'échec des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
- la mise en danger des personnes par des phénomènes de nature électrique ou mécanique.

1.5 Observation des règles de sécurité
Les consignes de sécurité indiquées dans cette notice, les réglementations nationales de prévention contre les accidents ainsi que, le cas échéant, les consignes de sécurité internes à l'intention de l'utilisateur, doivent être rigoureusement observées.

1.6 Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/ de l'opérateur
Tout risque de nature électrique doit être écarté. A ce sujet veuillez vous reporter par exemple aux consignes NIN (CENELEC) ainsi qu'aux consignes prescrites par votre fournisseur local en électricité.

1.7 Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision
Il incombe à l'utilisateur de veiller à ce que les opérations de montage, d'entretien et de révision soient effectuées par un personnel qualifié et autorisé, et ayant lu attentivement les instructions données dans la présente notice.
D'une manière générale, les interventions sur l'installation ne doivent être effectuées qu'après avoir mis la dite installation à l'arrêt et hors tension.
A la fin de chaque intervention, réinstaller/réactiver tous les organes de sécurité et toutes les protections.
Avant de remettre l'installation en marche, observer les points indiqués au chapitre «Raccordement électrique».

1.8 Modifications et pièces de rechange
Toute modification ou transformation d'une pompe par l'utilisateur nécessite l'accord préalable du constructeur. Pour votre propre sécurité, utilisez uniquement des pièces de rechange de la marque, et les accessoires recommandés par le constructeur. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation d'autres pièces ou accessoires.

1.9 Conformité d'utilisation
La sécurité d'utilisation des pompes livrées n'est garantie que dans le cas d'une utilisation conforme, telle que spécifiée au chapitre «But d'utilisation» de la présente notice. Les valeurs limites indiquées sur la feuille des caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

2. Transport et stockage

Les pompes sont expédiées de l'usine dans un emballage adéquat.

3. But d’utilisation

Les circulateurs Biral de la série

AX 12, AX 13, AXW 12, AXW 13

possèdent un moteur à aimant permanent avec chemise spéciale et un convertisseur de fréquence intégré avec régulation à pression constante, à pression proportionnelle et à vitesse constante.
La pompe est utilisée pour le transport de liquides dans des:
– installations de chauffage à eau chaude
– systèmes industriels fermés à circulation.
– Installations d’eau potable (AXW)

3.1 Fluide transporté

Le fluide véhiculé dans les installations de chauffage doit répondre aux exigences sur l’eau de chauffage selon VDI 2035.
Mélange eau-glycol autorisé jusqu’à une proportion de 50% de glycol.



Elles ne doivent transporter aucun liquide combustible ou explosif.
Le liquide ne doit pas contenir de matières solides, de fibres ou d'huiles minérales.

3.2 Température et pression de service

Temérature de l’eau admissible:	+15 °C à +110 °C
Pression admissible:	max. 10 bar
Température ambiante:	max. 40 °C

Utilisation dans installations d’eau potable:

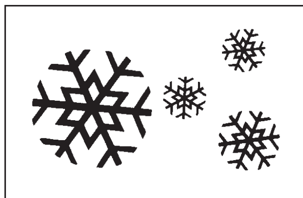
Temérature de l’eau admissible:	+15 °C à 85 °C
Dureté de l’eau admissible:	max. 35 °fH (=20 °dH) (Température de l’eau moins 65 °C)
	max. 25 °fH (=14 °dH) (Température de l’eau moins 85 °C)

Autres indications, voir chapitre 11.

4. Montage

4.1 Rinçage de l’installation de chauffage (la pompe démontée)

De manière à écarter tout inconvénient désagréable (interruption de fonctionnement ou non redémarrage du circulateur après une longue période de non-utilisation), nous vous conseillons, dans le cas d’un système de chauffage venant juste d’être installé ou transformé, de le purger après sa première phase de chauffage, puis de bien le rincer avant de le remplir de nouveau.
L’installation de chauffage doit être conforme aux règles de l’art (présence d’un vase d’expansion/d’une canalisation d’expansion).



4.2 Antigel (si nécessaire)
Important: Rincez particulièrement bien la tuyauterie avant de remplir le mélange antigel. Suivez les instructions du fournisseur d’antigel en ce qui concerne le mélange et le remplissage de même que le choix des matériaux du réseau de conduites et de l’appareillage (observer la protection contre la corrosion!).
Le mélange eau/glycol est admis jusqu'à une part de 50% de glycol.
A partir d’une part de 10% de glycol, corriger les données de refoulement de la pompe en conséquence.

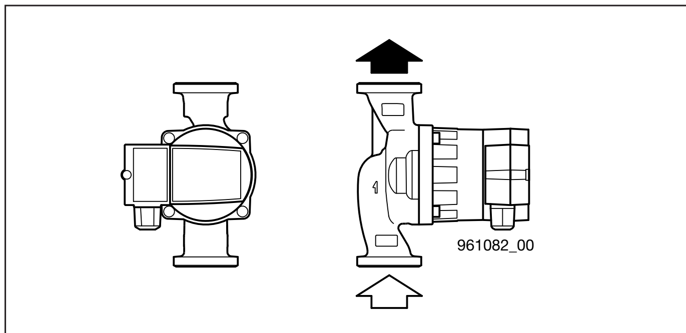
4.3 Montage

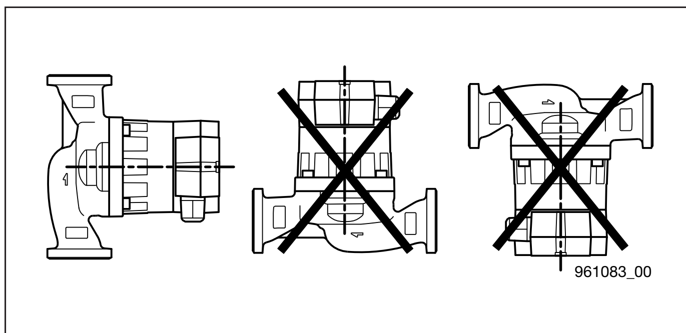
Montage seulement après l’achèvement de tous les travaux de soudage et brasage sur l’installation. Eviter absolument les égouttements d’eau sur le moteur de la pompe, spécialement sur l’électronique.

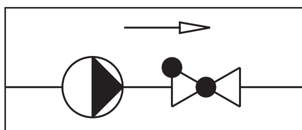
4.4 Position de montage
Etat de livraison
Raccord de câble à gauche

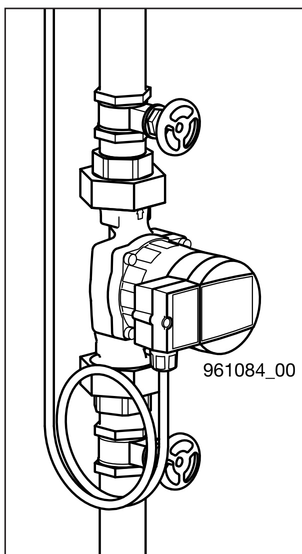
La flèche sur le bâti de la pompe indique le sens d’écoulement.

La boîte à bornes ne doit pas être dirigée vers le haut, sinon de l’eau risque d’y pénétrer facilement. Avant le montage de la pompe, la boîte à bornes peut être tournée de 90°. Il faut à cet effet dévisser les 4 vis du corps et tourner la tête du moteur dans la position admissible de la boîte à bornes. Ne pas déplacer ni endommager le joint entre le moteur et le corps de la pompe. Après la pose des vis, les serrer **en croisant**.
Sens d’écoulement
La flèche sur le corps de la pompe indique le sens d’écoulement. L’arbre doit toujours être **horizontal,** jamais vertical.


961082_00


961083_00




961084_00

4.5 Clapet de retenue
Si un clapet de retenue est monté, la pompe doit être réglée (voir point 5.4.2) de telle sorte que la pression minimale de refoulement de la pompe dépasse en tout temps la pression de fermeture du clapet.

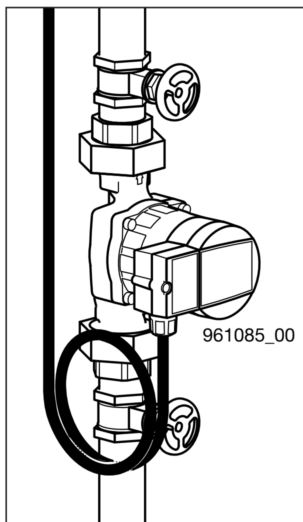
Poser des **vannes d’arrêt** avant et après la pompe.
On évite ainsi lors d'un éventuel remplacement de la pompe la vidange et le remplissage de l'installation.

4.6 Pression minimale
La pression minimale au raccord d’aspiration de la pompe à 75°C pour une lubrification sûre des paliers lisses:

Les valeurs s’appliquent jusqu’à 500 m d’altitude.
Supplément pour plus hautes altitudes:
0,01 bar par 100 m d’augmentation d’altitude

à	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Raccordement électrique





Le raccordement électrique doit être exécuté par un électricien en accord avec le fournisseur local d'énergie.
Respecter les prescriptions NIN (CENELEC).

Pour des températures de l'eau plus élevées (dès 80°C), utiliser une conduite de raccordement résistante à la chaleur. La conduite de raccordement ne doit pas toucher le bâti de la pompe et du moteur.
Observer la protection contre les égouttements d'eau et la bride de décharge de traction à l'entrée du câble dans la boîte de raccordement (presse-étoupe)!
Le raccordement électrique doit être effectué par une ligne de raccordement fixe munie d'un connecteur ou d'un contacteur multipolaire pourvu d'une distance d'ouverture de contact minimale de 3 mm.

Fusible d'entrée: (Courant nominal ×1,5) max. 10 A, retardé
Section du fil: max. 1,5 mm^2

Le raccordement électrique doit être effectué conformément à la plaquette signalétique.
Pour faciliter un remplacement ultérieur, le raccordement électrique doit être muni d'une boucle. Une ligne de raccordement endommagée doit être remplacée. Il faut s'assurer que les données électriques de la plaquette signalétique de la pompe concordent avec l'alimentation électrique.

Remarque: Accorder une attention particulière au raccordement du conducteur de protection. Le conducteur de protection doit être plus long que le conducteur polaire (risque d'arrachement).

Tension d'alimentation:
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 12	**AX 13**
Courant nominal	Régulation	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Puissance	Régulation	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

		AXW 12	**AXW 13**
Courant nominal	Régulation	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Puissance	Régulation	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

5.1 Bornes de raccordement



En cas d'erreur de raccordement ou de tension erronée, le moteur risque d'être endommagé!

Raccordement au réseau 1×230 V

 Conducteur de protection
L Conducteur
N Conducteur neutre
1×230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

En cas d'emploi de disjoncteur de protection à courant de défaut (FI), il faut utiliser une exécution sensible au courant positif, qui tient compte lors de l'enclenchement du réseau de l'impulsion du courant de charge vers la terre et qui convient pour le courant de fuite de la pompe inférieur à 3.5 mA.



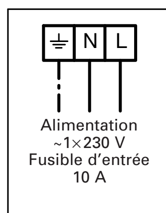
Les disjoncteurs FI doivent être marqués du symbole indiqué.

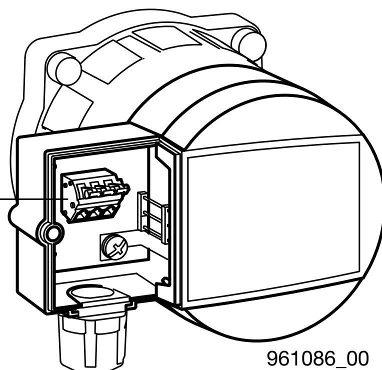
Remarque:
Avant chaque intervention dans la boîte à bornes, la tension d'alimentation doit être coupée.



Attention lors de l'ouverture du couvercle de l'électronique!
L'électronique peut rester sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant.

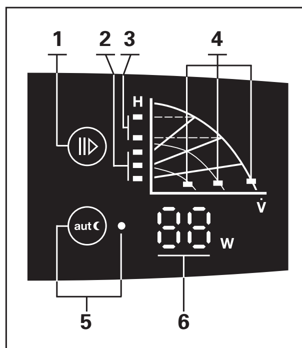
5.2 Schéma de raccordement en exécution standard

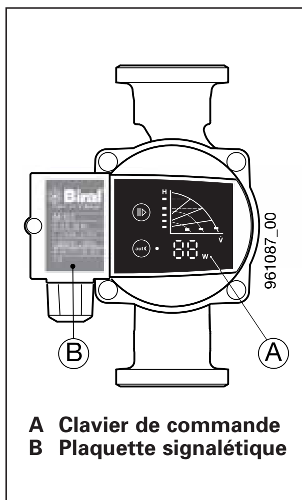




6. Réglages

6.1 Réglage de la régulation et du débit volumique

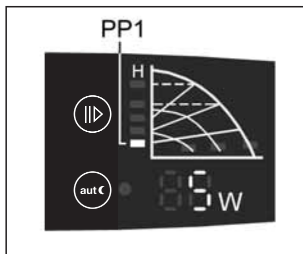




A Clavier de commande
B Plaquette signalétique

Pos.	Description
	**1 Touche de commande**
	**2 Mode de fonctionnement régulé: pression proportionnelle** (pp) Avantageux dans les installations suivantes: – Systèmes à deux tuyaux équipés de vannes thermiques et – longueurs de conduits importantes – vannes présentant une grande plage de travail – forte perte de charge – Pompes de circuit primaire avec forte perte de charge
	**3 Mode de fonctionnement régulé: pression constante** (cp) Avantageux dans les installations suivantes: – Systèmes à deux tuyaux avec vannes thermiques et – hauteur de refoulement <2m – circulation naturelle (ancien chauffage par thermosiphon) – perte de charge très faible – pompes de circuit primaire dans des installations présentant une faible perte de charge – chauffage au sol avec vannes thermostatiques – Chauffages mono-conduite
	**4 Mode de fonctionnement non régulé: régime constant** (cs) Avantageux pour des installations ayant un débit volumique constant: Contextes climatiques, pompes à chaleur, pompes d'alimentation de chaudière, etc.
	5 Réduction nocturne automatique Aut.☾ Si la température de départ dans l'installation diminue de 10 à 15 °C (min. 0.1 °C/min), le débit de la pompe est réduit après environ 2 heures au «min ☾». Si la température de départ augmente de 10 °C, il y a commutation immédiate sur le mode réglé. La LED est allumée: la fonction «Réduction nocturne automatique» est enclenchée. **Remarques:** – Pour la vitesse constante I, II ou III, la réduction nocturne automatique est désactivée. Afin que la réduction nocturne automatique fonctionne parfaitement, les conditions suivantes doivent être remplies: – La pompe doit être installée dans le départ du chauffage. Elle ne fonctionne pas dans le retour. – Le chauffage doit disposer d'une régulation de la température du fluide.
	6 L'affichage indique quand le réseau est enclenché la consommation actuelle de la pompe. Un défaut de fonctionnement de la pompe est affiché par «- -». Dépannage, voir paragraphe 9 (Résumé des dérangements)

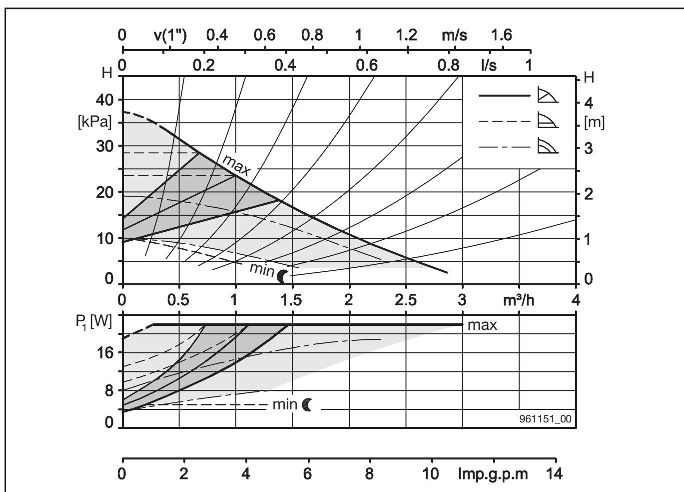
Attention ***Réduction nocturne automatique***
ne pas enclencher avec des chauffages à bois, des chauffages au gaz, des chauffe-eau, la charge d'accumulateurs, les chauffages à distance, les pompes à chaleur et analogues.



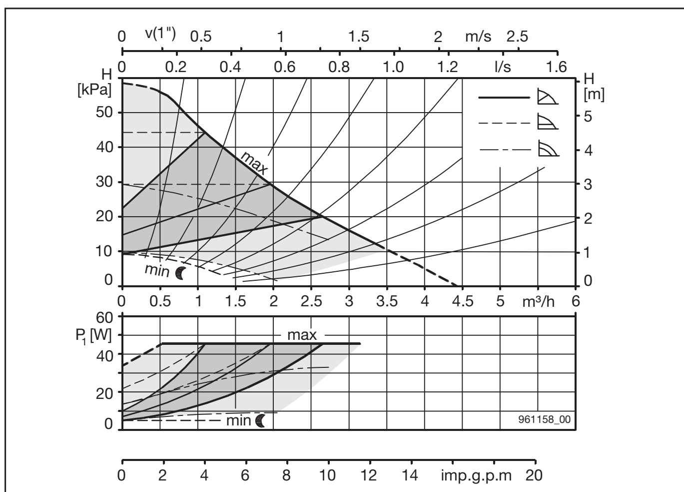
6.2 Réglages d'usine de la pompe

Pression proportionnelle (PP1)	EN
Aut. ☾	HORS

6.3 Caractéristique de réglage AX 12, AXW 12



6.4 Caractéristique de réglage AX 13, AXW 13



7. Mise en service/contrôle de fonctionnement

7.1 Généralités
Rincer à fond l'installation sans la pompe. Voir paragraphe 4.
Remplir l'installation dans les règles et la purger d'air.
Ne mettre la pompe en marche que si l'installation est remplie.
Enclencher la tension d'alimentation.

7.2 Purge d'air
La purge d'air, en particulier l'espace du moteur, se fait d'elle-même après une courte durée de fonctionnement.
Une brève marche à sec (max. 2 min) n'endommage pas la pompe.
Il est recommandé de faire fonctionnement brièvement la pompe sur «max.», afin d'assurer une purge d'air rapide du système.

Attention ***La pompe ne doit pas être utilisée sans eau!***



Il y a un risque de brûlure!

7.3 Contrôle de fonctionnement
Une LED doit toujours être allumée et la consommation actuelle de puissance doit être affichée.
(Voir paragraphe 6.1 Pos 6)

7.4 Déblocage
Pas nécessaire. Le moteur démarrage avec un fort couple, voir paragraphe 8.

8. Entretien, service



Avant de commencer les travaux d'entretien,
il faut absolument mettre la pompe hors service,
la séparer du réseau sur tous les pôles
et l'assurer contre un enclenchement involontaire.
Exécution uniquement par le personnel spécialisé.

Respecter les instructions de service.
N'exécuter le travail que sur l'installation **au repos.**
Mettre la pompe hors tension.



Déclencher le disjoncteur
et apposer un panneau d'avertissement.



Risque de brûlure par le fluide qui s'échappe.



Risque de brûlure par les surfaces chaudes

9. Résumé des dérangements



Avant d'enlever le couvercle de la boîte à bornes et avant tout démontage de la pompe, déclencher absolument la tension d'alimentation sur tous les pôles. L'électronique peut se trouver sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant!

Dérangement	Cause	Réparation
La pompe ne tourne pas (pas d'affichage LED)	Pas de tension sur le moteur	Contrôler les interrupteurs et fusibles Vérifier la tension d'alimentation
Court-circuit à l'enclenchement de la pompe	Réseau mal raccordé	Raccorder correctement
	Moteur défectueux	Remplacer la pompe
La consommation de puissance signale un dérangement « — — » (voir paragraphe 5.1)	Défaut dans l'électronique	Redémarrer la pompe (déclencher et enclencher la pompe)
	Tension du réseau trop basse	Contrôler la tension et le réseau
La pompe fait du bruit	Air dans la pompe	Purger plusieurs fois l'installation avec la pompe arrêtée. La pompe se purge elle-même. Voir paragraphes 6.1
	Cavitation	Augmenter la pression du système/ réduire la température, voir paragraphe 10
	Pompe trop puissante	Régler une caractéristique plus basse, voir paragraphe 6.1 pompe plus petite
Les radiateurs ne chauffent pas	Pompe trop faible	Régler une caractéristique plus forte, voir paragraphe 6.1/
		monter une pompe plus forte
		Déclencher la réduction nocturne automatique **Aut.** ☾
	Air dans la pompe	Purger l'installation avec la pompe arrêtée, voir paragraphe 7.2

Sous réserve de modifications techniques

10. Accessoires

	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Pour de plus amples infor-mations, voir chapitre
Coquilles d'isolation thermique	3	3	3	–	–	3	3	3	–	–	–	l	–	l	10.1
Kit d'isolement	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	3	–	10.2

3 ard (contenu dans la livraison)

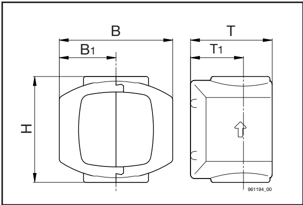
l Disponible (en option)

– non disponible



10.1 Coquilles d'isolation thermique

pour une température de fluide entre 15 °C et 110 °C
Classe incendie B2 (d'après DIN 4102)

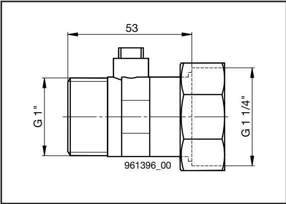


Type	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

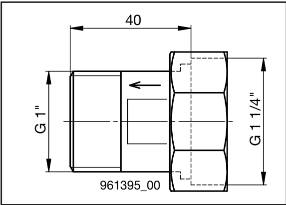
10.2 Kit d'isolement

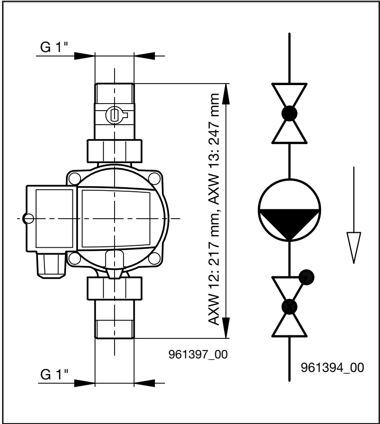
comporte un clapet de retenue et un robinet d'arrêt à boisseau sphérique

Robinet d'arrêt à boisseau sphérique
Filetage de 1″
avec écrou à chapeau
Taraudage de 1¼″
Hauteur: 53 mm



Clapet de retenue
(frein à commande par gravité)
Filetage de 1″
avec écrou à chapeau
Taraudage de 1¼″
Hauteur : 40 mm
Pression d'ouverture:
20–35 mbar





11. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Protection du moteur:	Une protection externe du moteur n'est pas nécessaire
Mode de protection:	IP 44
Classe d'enroulement:	Classe d'isolation F
Classe de température:	TF 110
Température ambiante:	max. 40 °C
Température du liquide:	+15 °C jusqu'à 95 °C Pour éviter une condensation d'eau dans la boîte à bornes et dans le stator, la température du fluide doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Température ambiante	Température du liquide	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Attention ***Dans les installations d'eau potable, il est recommandé de maintenir la température de l'eau inférieure à 65 °C, afin de prévenir du risque de sédimentation calcaire.***

Pression minimale à 500m d'altitude:		
	jusqu'à une température de l'eau de 75 °C	0,05 bar
	à une température de l'eau de 90 °C	0,30 bar
	à une température de l'eau de 110 °C	1,10 bar
	Pour ±100 m d'altitude	±0,01 bar

Pression de service nécessaire:	10 bar
Bruit:	Niveau de pression acoustique inférieur à 43 dB(A)
Courant de fuite:	Le filtre de réseau de la pompe cause en fonctionnement un courant de fuite à la masse (terre) inférieur à 3,5 mA

12. Elimination

Ce produit, ainsi que les pièces spéciales de l'électronique (sans plomb), doivent être éliminés conformément aux lois sur la protection de l'environnement.

Indice

1. Avvertenze di sicurezza

1.1 Generalità

Queste istruzioni per il montaggio e l'uso contengono delle avvertenze fondamentali di cui va tenuto conto ai fini dell' installazione, dell'uso e della manutenzione. Esse debbono quindi essere assolutamente lette dal montatore e dal personale specializzato, nonché dall'esercente responsabile, prima del montaggio e della messa in funzione. Dovranno inoltre restare sempre a disposizione nelle vicinanze dell'impianto.
Non solo dovranno essere rispettate le avvertenze di sicurezza generali, riportate in questo capitolo e intitolate «Avvertenze di sicurezza», ma anche le avvertenze di sicurezza particolari riportate negli altri capitoli.

1.2 Contrassegno delle avvertenze



Le avvertenze di sicurezza contenute in queste istruzioni per il montaggio e l'uso, tali da comportare pericolo per la persona in caso di inosservanza, sono contrassegnate espressamente con il simbolo di pericolo generale «Simbolo di sicurezza secondo DIN 4844-W9».



Questo simbolo avverte dalla presenza di tensione elettrica pericolosa. «Simbolo di sicurezza secondo DIN 4844-W8»

Attenzione ***Questo simbolo si trova nelle avvertenze di sicurezza la cui inosservanza può comportare dei pericoli per la macchina e le sue funzioni.***

Le avvertenze applicate direttamente sull'impianto, come ad esempio:

- freccia per il senso di rotazione
- contrassegno per raccordi fluidi

debbono essere assolutamente rispettate e mantenute in stato perfettamente leggibile.

1.3 Qualifica e addestramento del personale

Il personale responsabile per il montaggio, il comando, la manutenzione e l'ispezione deve dimostrare di possedere la qualifica adatta per svolgere questi lavori. L'ambito di responsabilità, le competenze e i compiti di sorveglianza da parte del personale debbono essere stabiliti chiaramente da parte dell' esercente.

1.4 Pericoli in caso di inosservanza delle avvertenze di sicurezza

L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza può causare pericolo alle persone, all'ambiente e all'impianto. L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza può condurre alla perdita di tutti i diritti al risarcimento di eventuali danni.

In particolare l'inosservanza può provocare, ad esempio, i seguenti pericoli:
- guasti tali da pregiudicare funzioni importanti per l'impianto
- non funzionamento di metodi prescritti per la manutenzione
- esposizione a pericolo di persone a causa di azioni elettriche e meccaniche

1.5 Lavoro in conformità alle avvertenze e norme di sicurezza
Debbono essere osservate: le avvertenze di sicurezza riportate in queste istruzioni per il montaggio e l'uso, le norme nazionali esistenti riguardo la prevenzione degli infortuni, eventuali norme interne sul lavoro, l'uso e la sicurezza stabilite dall' esercente.

1.6 Avvertenze di sicurezza per l'esercente e l'operatore
Deve essere prevenuto qualsiasi pericolo causato da energia elettrica (per maggiori particolari vedi ad esempio le norme della NIN (CENELEC) e delle aziende elettriche locali).

1.7 Avvertenze di sicurezza per i lavori di montaggio, manutenzione e ispezione.
L'esercente dovrà provvedere a far eseguire tutti i lavori di montaggio, manutenzione e ispezione da personale autorizzato e qualificato; tale personale dovrà informarsi adeguatamente tramite approfondita lettura delle istruzioni di montaggio e di uso.
Fondamentalmente, i lavori sull'impianto dovranno essere compiuti solo in stato di macchina ferma e non sotto tensione.
Immediatamente dopo la conclusione dei lavori, si dovranno nuovamente applicare o mettere in funzione tutte le attrezzature di sicurezza e di protezione.
Prima della rimessa in funzione si dovrà tener conto dei punti elencati nel capitolo «Allacciamento elettrico».

1.8 Modifiche e fabbricazione di parti di ricambio senza autorizzazione
Qualsiasi cambiamento o modifica delle pompe è consentito solo previa autorizzazione da parte del fabbricante. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal fabbricante sono importanti ai fini della sicurezza.
L'uso di parti estranee può condurre all'annullamento di ogni responsabilità per le conseguenze derivanti.

1.9 Modalità d'uso non consentite
La sicurezza di funzionamento delle pompe fornite è garantita solo a condizione che esse vengano usate in conformità alle intenzioni del costruttore, come da capitolo «Campo d'applicazione» delle istruzioni di montaggio ed uso. I valori limite indicati nei dati tecnici non debbono essere in alcun caso superati.

2. Trasporto/Magazzinaggio

Le pompe lasciano lo stabilimento del costruttore inserite in un apposito imballaggio.

3. Caratteristiche, campo d'applicazione

Le pompe di circolazione Biral delle serie

AX 12, AX 13, AXW 12, AXW 13

comprendono un motore a magnete permanente con collimatore e un convertitore di frequenza integrato con regolazione della pressione costante, della pressione proporzionale e regime costante.
La pompa viene utilizzata per la circolazione di liquidi in:
– impianti di riscaldamento con acqua calda
– sistemi di circolazione chiusi per uso industriale
– Impianti di acqua potabile (AXW)

3.1 Liquido convogliato
Negli impianti di riscaldamento il liquido convogliato deve corrispondere ai requisiti dell'acqua calda secondo la norma VDI 2035. Le miscele di acqua e glicole sono ammesse fino a una percentuale di glicole del 50%.



***Evitare di veicolare liquidi infiammabili o esplosivi.
Il liquido non deve contenere alcun materiale solido, fibre od oli minerali.***

3.2 Temperatura d'esercizio/Pressione d'esercizio

Temperatura dell'acqua ammessa:	da +15 °C a +110 °C
Pressione d'esercizio ammessa:	max. 10 bar
Temperatura ambiente:	max. 40 °C

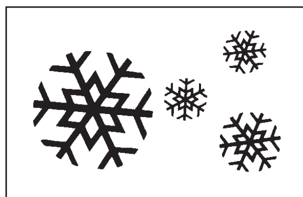
Per l'uso nei impianti d'acqua potabile:

Temperatura dell'acqua ammessa:	+15 °C a 85 °C
Durezza dell'acqua ammessa:	max. 35 °fH (=20 °dH) Temperatura dell'acqua meno 65 °C)
	max. 25 °fH (=14 °dH) Temperatura dell'acqua meno 85 °C)

Per altri dati, vedere il capitolo 11.

4. Montaggio

4.1 Lavaggio dell'impianto di riscaldamento (con pompa smontata)
Se l'impianto è stato installato o rifatto da poco, consigliamo di svuotarlo dopo il primo riscaldamento, poi di pulirlo a fondo e infine di riempirlo di nuovo. Questo è necessario per evitare fastidiose interruzioni dell'esercizio e il mancato avviamento della pompa dopo lunghi periodi di inattività.
L'impianto deve corrispondere ai requisiti più moderni della tecnica (presenza di un vaso di espansione/di una tubazione di sicurezza).



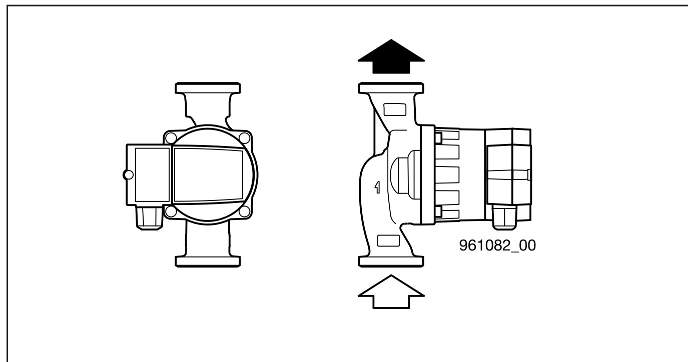
4.2 Antigelo (se necessario)
Importante: risciacquare in maniera approfondita ed accurata la rete delle tubazioni, prima di immettere la miscela di antigelo. Attenersi alle istruzioni del fornitore del prodotto antigelo per quanto concerne la miscela, l'inserimento e la scelta dei materiali nella rete di tubazioni e apparecchi (osservare la protezione contro la corrosione!). Sono ammesse le miscele di acqua/glicole fino al 50% di glicole. A partire dal 10% di glicole, correggere di conseguenza i dati di portata delle pompe.

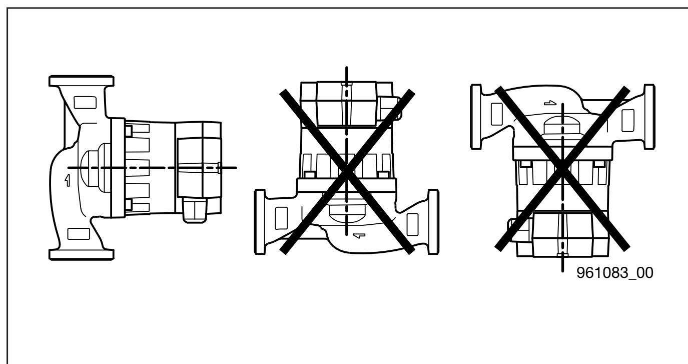
4.3 Installazione
Eseguire l'installazione solo dopo aver portato a termine tutti i lavori di saldatura sull'impianto.
Evitare assolutamente lo stillicidio sul motore della pompa, e proteggere soprattutto i componenti elettronici.
Installare il corpo della pompa nell'impianto senza tensione.

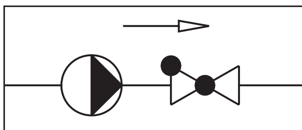
4.4 Posizione di montaggio
Stato alla consegna
Cablaggio a sinistra

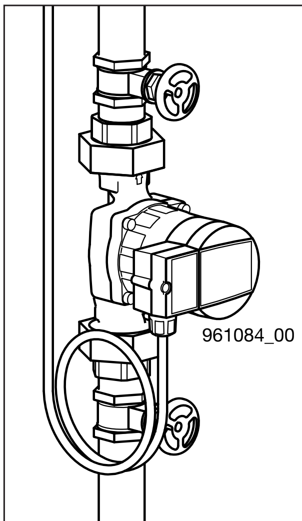
La freccia riportata sul corpo della pompa indica la direzione di flusso.

La morsettiera non deve essere rivolta verso l'alto, per evitare che l'acqua possa penetrare facilmente al suo interno.
Prima del montaggio della pompa la morsettiera può essere ruotata di 90°.
In questo caso, svitare le 4 viti del corpo e ruotare la testa del motore nella posizione ammessa dalla morsettiera
Evitare di spostare o di danneggiare la guarnizione tra il motore e il corpo della pompa.
Quando si riposizionano le viti, serrarle in **modo incrociato.**
La freccia riportata sul corpo della pompa indica la direzione del flusso.
L'albero deve sempre essere in posizione **orizzontale,** mai verticale.









4.5 Valvola di non ritorno
Se è installata una valvola di non ritorno, la pompa deve essere regolata (fare riferimento al punto 6.4) in modo tale che la pressione di mandata minima della pompa superi sempre la pressione di chiusura della valvola.

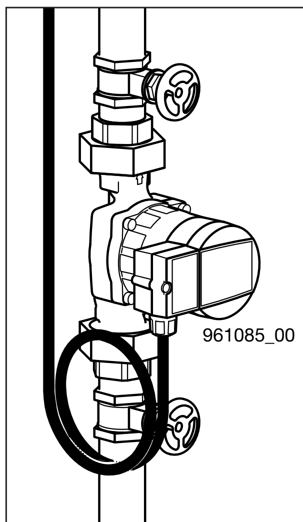
Installare una **saracinesca** a monte e a valle della pompa.
In questo modo, in caso di una possibile sostituzione della pompa, si evita lo svuotamento e il successivo riempimento dell'impianto.

4.6 Pressione minima
Qui sotto è riportata la pressione minima nel tronchetto di aspirazione della pompa a **75 °C** per una lubrificazione sicura dei cuscinetti radenti:

I valori sono validi fino a 500 m sul livello del mare.
Maggiorazione per altitudini superiori:
0,01 bar per ogni 100 m di aumento dell'altitudine

con	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Allacciamento elettrico





L'allacciamento elettrico deve essere eseguito da un tecnico specialista in conformità a quanto previsto dalle aziende di approvvigionamento di energia del posto.
Osservare le norme NIN (CENELEC).

In caso di temperature dell'acqua elevate (a partire da 80 °C), utilizzare una linea di allacciamento in grado di resistere alle temperature previste.
La linea di allacciamento non deve toccare né le tubazioni, né il corpo della pompa e del motore.
Quando si effettua il cablaggio nelle cassette terminali, osservare la protezione contro lo stillicidio e lo scarico della trazione (premitreccia)!
Eseguire il collegamento elettrico con una linea di alimentazione fissa con una presa/spina o un interruttore onnipolare con distanza fra i contatti di almeno 3 mm.

Fusibile preliminare: (Corrente nominale ×1,5) max. 10 A, ritardato
Sezione del filo: max. 1,5 mm^2

L'allacciamento elettrico deve essere eseguito rispettando i dati riportati sull'apposita targhetta.
Per agevolare la sostituzione successiva, l'allacciamento elettrico deve essere passante. L'allacciamento elettrico danneggiato deve essere sostituito. In questo caso è necessario che i dati elettrici riportati sulla targhetta della pompa coincidano con l'alimentazione della corrente.

Avvertenza: prestare particolare attenzione all'allacciamento dei conduttori di terra. Il conduttore di terra deve essere più lungo del conduttore polare (pericolo di strappo).

Tensione di alimentazione:
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 12	**AX 13**
Corrente nominale	Regolazione	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Potenza	Regolazione	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

		AXW 12	**AXW 13**
Corrente nominale	Regolazione	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Potenza	Regolazione	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

5.1 Morsetti



Il motore può subire dei danni se l'allacciamento viene eseguito in modo errato e se viene collegata una tensione diversa da quella prevista!

Allacciamento alla rete 1×230 V

⏚ Conduttore di terra
L Conduttore
N Conduttore neutro
1×230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

Se si impiega un circuito di sicurezza per correnti di guasto (FI) è necessario prevedere un'esecuzione sensibile alla corrente positiva, che in caso di accensione della rete consideri l'impulso della corrente di carica contro la terra e che sia indicata per la corrente di dispersione inferiore a 3.5 mA della pompa.

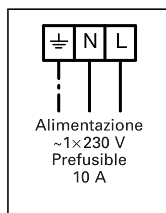

Gli interruttori FI devono essere contraddistinti dall'apposito simbolo.

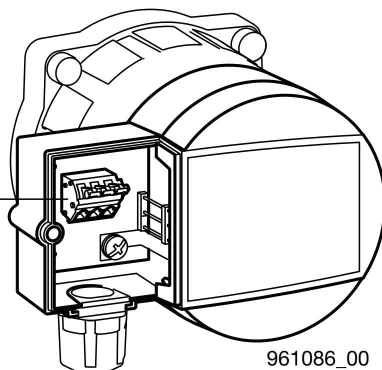
Nota bene:
Prima di effettuare qualsiasi intervento nelle cassette terminali della pompa è necessario disinserire la tensione di alimentazione.



Aprire con cautela il coperchio dell'unità elettronica! L'unità elettronica può essere sotto tensione ancora per 10 minuti dopo l'interruzione dell'alimentazione di corrente.

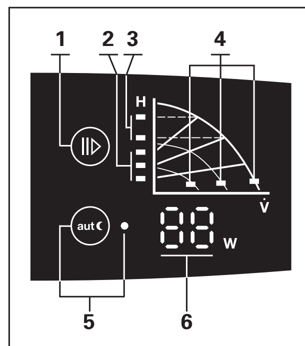
5.2 Schema di collegamento della versione standard

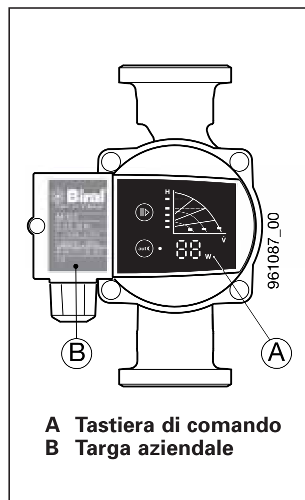




6. Impostazioni

6.1 Impostazione della regolazione e dell'altezza manometrica

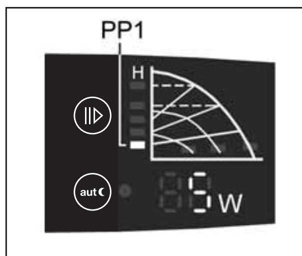




A Tastiera di comando
B Targa aziendale

Pos.	Descrizione
	**1 Tasto di comando**
	**2 Funzionamento regolato: pressione proporzionale** (pp) Pertinente nei seguenti impianti: – Sistemi a due tubi con valvole termiche e – cavi lunghi – valvole con ampio campo di funzionamento – elevata perdita di carico – Pompe circuito primario con elevata perdita di carico
	**3 Funzionamento regolato: pressione costante** (cp) Pertinente nei seguenti impianti: – Sistemi a due tubi con valvole termiche e – altezza manometrica <2m – ricircolo naturale (riscaldamento a circolazione naturale) – con perdita di carico ridotta – Pompe circuito primario in impianti con perdita di carico ridotta – Riscaldamento dal suolo con valvole termostatiche – Riscaldamenti monotubo
	**4 Funzionamento non regolato: regime costante** (cs) Il punto di funzionamento può essere impostato in modo ottimale regolando il regime (tasto A2). Pertinente per gli impianti con flusso in volume costante: Impianti di climatizzazione, pompe di calore, pompe di alimentazione delle caldaie, ecc.
	5 Abbassamento automatico notturno Aut.☾ Se la temperatura di mandata nell'impianto scende di 10 - 15 °C (min. 0.1 °C/min.), dopo circa 2 ore la potenza della pompa viene abbassata sul «min. ☾». Se la temperatura di mandata sale di 10 °C, viene immediatamente commutato l'esercizio di regolazione. LED acceso: la funzione «Abbassamento automatico notturno» è attivata. **Nota bene:** – In caso di regime costante I, II o III, la funzione «Abbassamento automatico notturno» viene disattivata. Affinché la funzione «Abbassamento automatico notturno» funzioni senza problemi è necessario che siano soddisfatte le seguenti condizioni: – La pompa deve essere installata nella mandata del riscaldamento. Essa non funzione nel riflusso. – Il riscaldamento deve disporre di una regolazione della temperatura del liquido.
	6 Quando la rete è inserita, l'indicatore mostra la potenza assorbita attualmente dalla pompa. Il funzionamento anomalo della pompa viene indicato con «- -». Per l'eliminazione delle anomalie, vedere il capitolo 9 (Panoramica delle anomalie)

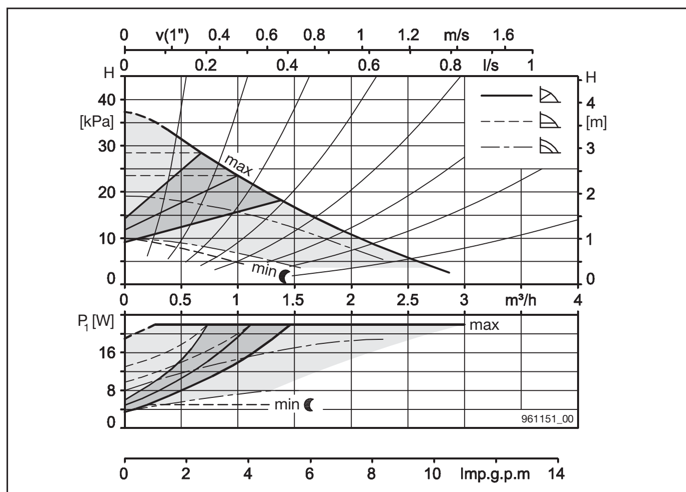
Attenzione ***Abbassamento automatico notturno non utilizzare con impianti di riscaldamento a legna, gas, scaldacqua, carico di accumulo, linee a lunga distanza, pompe di calore e simili.***



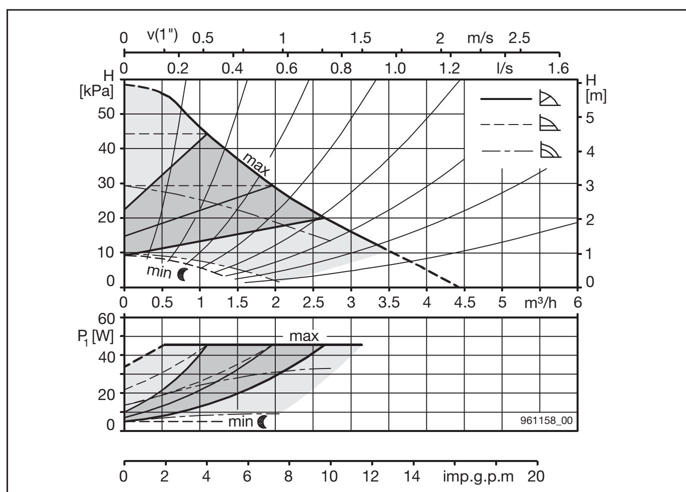
6.2 Impostazione di fabbrica della pompa

Pressione proporzionale (PP1)	ON
Aut. ☾	OFF

6.3 Linea caratteristica di regolazione AX 12, AXW 12



6.4 Linea caratteristica di regolazione AX 13, AXW 13



7. Messa in funzione/Controllo del funzionamento

7.1 Generalità
Pulire accuratamente l'impianto senza la pompa. Vedi il paragrafo 4.
Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.
Mettere in funzione la pompa solo quando l'impianto è stato riempito.
Inserire la tensione di alimentazione.

7.2 Sfiato
Lo sfiato della pompa, in particolare del vano motore, avviene autonomamente dopo una breve durata del funzionamento.
Un breve (max. 2 min.) funzionamento a secco non danneggia la pompa.
Si raccomanda di far funzionare brevemente la pompa su «max», per garantire uno sfiato rapido del sistema.

Attenzione ***La pompa non deve essere messa in azione se manca l'acqua.***



Rischio di ustione!

7.3 Controllo del funzionamento
Deve sempre essere acceso un LED e deve essere visualizzata la potenza assorbita attuale.
(vedere il paragrafo 6.1 Pos. 6)

7.4 Sbloccaggio
Non necessario. Il motore parte con una coppia di avviamento elevata, vedi paragrafo 8.

8. Manutenzione, assistenza



Prima di effettuare i lavori di manutenzione, è indispensabile mettere fuori servizio la pompa, staccare la spina multipolare dalla rete e adottare le misure necessarie contro la riaccensione inavvertita. Affidare l'esecuzione solo al personale specializzato.

Osservare le istruzioni per l'uso.
Eseguire l'intervento solo quando l'impianto è **fermo.**
Mettere fuori tensione la pompa.

 **Disinserire il fusibile e applicare il segnale di avvertimento.**

 **Pericolo di ustione dovuto alla fuoriuscita del mezzo.**

 **Pericolo di ustione dovuto alle superfici calde.**

9. Panoramica delle anomalie



Prima di togliere il coperchio della morsettiera e prima di qualsiasi smontaggio della pompa è assolutamente necessario disinserire la tensione di alimentazione di tutti i poli.
L'elettronica può continuare a restare sotto tensione per altri 10 minuti dopo il disinserimento della corrente!

Anomalia	**Causa**	**Rimedio**
La pompa non gira (Nessun LED)	Manca tensione al motore	Controllare l'interruttore e i fusibili Controllare la tensione di alimentazione
Cortocircuito all'accensione della pompa	Rete allacciata in modo errato.	Allacciare correttamente
	Motore difettoso	Sostituire la pompa
La potenza assorbita indica «Anomalia» « — — » (vedere il punto 5.1)	Errore nell'elettronica	Riavviare la pompa attivare/disattivare la rete).
	Tensione di rete insufficiente	Controllare il comando e la rete
Pompa rumorosa	Presenza di aria nella pompa	Sfiatare più volte l'impianto a pompa spenta La pompa si sfiata autonomamente Vedi paragrafi 6.1
	Cavitazione	Aumentare la pressione di sistema/ ridurre la temperatura, vedi paragrafo 10
	Pompa troppo potente	Impostare la caratteristica di regolazione inferiore, vedi paragrafo 6.1/ Pompa più piccola
I corpi riscaldanti non diventano caldi	Pompa troppo debole	Impostare la caratteristica di regolazione superiore, vedi paragrafo 6.1
		Installare una pompa più potente
		Disattivare «Abbassamento automatico notturno» **Aut.** ☾
	Presenza di aria nella pompa	Sfiatare l'impianto a pompa spenta, vedi paragrafo 7.2

Con riserva di apportare modifiche tecniche

10. Accessori

	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo
Rivestimenti isolanti	3	3	3	–	–	3	3	3	–	–	–	l	–	l	10.1
Set intercettazione	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	3	–	10.2

3 Standard (contenuto nella confezione)

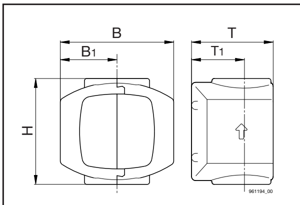
l Disponibile come optional

– non disponibile



10.1 Rivestimenti isolanti

Per temperature del liquido comprese tra 15 °C e 110 °C
Classe d'incendio B2 conformemente a DIN 4102

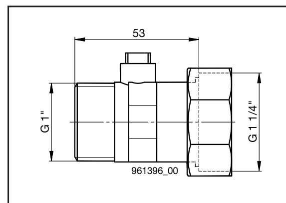


Tipo	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

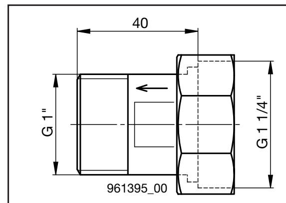
10.2 Set intercettazione

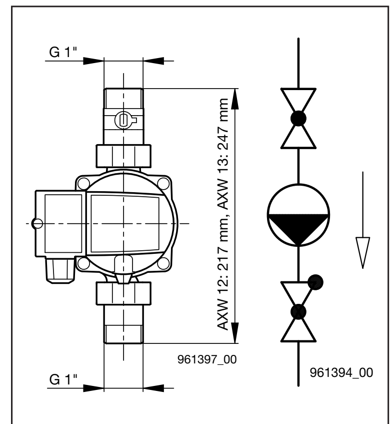
costituito da valvola a sfera e valvola di chiusura

Valvola di chiusura
Filettatura esterna da 1″
con dado di bloccaggio
Filettatura interna da 1¼″
Altezza 53 mm



Valvola a sfera
(valvola di ritegno)
Filettatura esterna da 1″
con dado di bloccaggio
Filettatura interna da 1¼″
Altezza 40 mm
Pressione di apertura:
20–35 mbar





11. Dati tecnici

Tensione di alimentazione:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Salvamotore:	Non è richiesto un salvamotore esterno
Tipo di protezione:	IP 44
Classe di avvolgimento:	Classe di isolamento F
Classe di temperatura:	TF 110
Temperatura ambiente:	max. 40 °C
Temperatura del liquido:	+15 °C da 95 °C Per evitare la formazione di condensa nella morsettiera e nello statore, la temperatura del fluido deve sempre essere superiore alla temperatura ambiente.

Temperatura ambiente	Temperatura del liquido	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Attenzione ***Negli impianti dell'acqua potabile si raccomanda di mantenere la temperatura sotto il 65 °C, allo scopo di contrastare il deposito di calcare.***

Pressione minima a 500 m d'altitudine:	Temperatura dell'acqua fino a 75 °C	0,10 bar
	Temperatura dell'acqua di 90 °C	0,45 bar
	Temperatura dell'acqua di 110 °C	1,20 bar
	Ogni ±100 m di altitudine	±0,01 bar
Pressione max. del sistema:	10 bar	
Rumore:	Il livello di rumore è inferiore a 43 dB(A)	
Corrente di dispersione:	Durante il funzionamento, il filtro di rete della pompa causa una corrente di dispersione verso il collegamento di massa (terra) inferiore a 3.5 mA.	

12. Smaltimento

Questo prodotto, come pure i componenti speciali dell'elettronica (senza piombo), devono essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente.

Contents

1. Safety information

1.1 General remarks

These installation and operating instructions contain items of information of fundamental importance which must be taken into account during assembly, operation and maintenance. They should therefore be read without fail before installation and commissioning by the fitter and also the responsible specialist staff/operator. They must always be available for consultation at the plant's place of deployment.
Not only are the general safety hints included in this «Safety Hints» section to be observed, but also the special items of safety information included in the other sections.

1.2 Identification of notices



The safety information contained in these installation and operating instructions, non-compliance with which can lead to danger for people, are specially marked with the general danger symbol «Safety sign according to DIN 4844-W9».



This symbol is a warning of dangerous electric voltage. «Safety sign according to DIN 4844-W8».

Warning ***You will find this symbol in the case of safety information non-compliance with which can endanger the machine and its functions.***

Information signs mounted directly on the plant, such as, for example

- rotating direction arrow
- symbols for fluid connections

must be obeyed without fail and be kept in a fully legible state.

1.3 Staff qualification and training

The staff deployed for assembly, operating, maintenance and inspection tasks must show that they have the appropriate qualifications for such work. The field of responsibility, competence and supervision of the staff must be stipulated exactly by the operator.

1.4 Risks in the event of non-compliance with the safety information

Non-compliance with the safety information can result in both danger for persons and also for the plant and the environment. Non-compliance with the safety information can lead to the loss of claims for damages of any kind.

In detail, non-compliance, for example, may result in the following risks:
- failure of important functions in the plant
- failure of prescribed methods for servicing and maintenance
- danger to persons through electrical and mechanical causes

1.5 Safety-conscious work

The safety information contained in these installation and operating instructions, the existing national regulations for the prevention of accidents, as well as any internal working, operating and safety regulations stipulated by the operator must be observed.

1.6 Safety information for the operator/operating personnel

Any risks from electric power must be eliminated (For details see, for example, the regulations published by NIN (CENELEC) and the I.E.E.).

1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works

The operator has to ensure that all installation, maintenance and inspection works are carried out by authorised and qualified specialist personnel who have informed themselves adequately about the requirements by a thorough study of the installation and operating instructions.
Basically, any works on the plant should only be carried out when it is at a standstill and not carrying any electrical current.
Directly after completion of the works, all safety and protective installations must be mounted or activated again.
Before re-commissioning, the points listed in the section *«Electrical connection»* must be observed.

1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares

Reconstruction of or changes to pumps are only permissible after consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer serve the cause of safety.
The use of other parts can cancel any liability for the resultant consequences of this.

1.9 Improper operating methods

The operating reliability of the pumps supplied is only guaranteed with appropriate application of the section *«Intended application»* of the Installation and Operating Instructions. The limit values given in the technical data must not be exceeded on any account.

2. Transport/storage

The pumps are delivered ex works in suitable packaging.

3. Characteristics, intended use

Biral circulation pumps of type series

AX 12, AX 13, AXW 12, AXW 13

comprise a permanent magnet motor with slotted tube and an integral frequency converter with constant pressure, proportional pressure and constant speed control.

The pump is used to deliver liquids in:
– hot water heating installations
– enclosed industrial circulation systems
– Drinking water installations (AXW)

3.1 Medium delivered

In heating installations the medium delivered should comply with the requirements of heating water according to VDI 2035. Water/glycol mixture permissible with up to 50% glycol.



No combustible or explosive liquids must be transported.
The liquid must not contain any solid matter, fibres or mineral oils.

3.2 Operating temperature/operating pressure

Permissible water temperature:	+15°C to +110°C
Permissible operating pressure:	max. 10 bar
Ambient temperature:	max. 40°C

For application in drinking water:

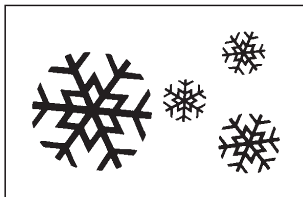
Permissible water temperature:	+15 °C to 85 °C
Permissible degree of water hardness:	max. 35 °fH (=20 °dH) (Water temperature less 65 °C) max. 25 °fH (=14 °dH) (Water temperature less 85 °C)

See chapter 11 for further details.

4. Installation and assembly

4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)

In order to avoid undesirable interruptions in operation and non-starting of the pump after long periods of standstill, it is recommended for a newly-installed or converted heating system that the system be drained, flushed through well and then refilled again after heating up for the first time. The system must comply with the latest state of technology. (Positioning of expansion vessel or initial safety feed.)



4.2 Antifreeze (where necessary)

Important: Rinse the piping especially thoroughly before filling with the antifreeze mixture. Follow the instructions of the supplier of the antifreeze concerning mixing, filling, and the selection of materials in the line and device network (observe the corrosion protection!)
The water / glycol mixture may contain up to 50% glycol. Correct the flow data for the pumps accordingly if there is more than 10% glycol.

4.3 Installation

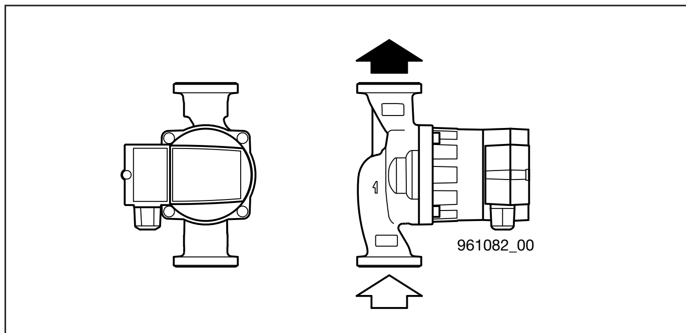
Only install after all of the welding and soldering has been done on the system. Prevent water from dripping on the pump motor, especially the electronics.
Install the pump housing in the system without current.

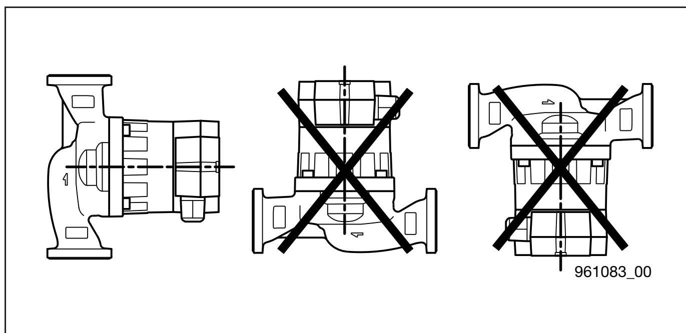
4.4 Installation position

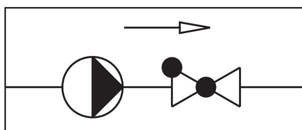
As supplied
Cable screw connector left

The arrow on the pump housing indicates the direction of flow.

The terminal box must not face upwards, since water could then easily penetrate. The terminal box can be turned through 90° before installing the pump. For this purpose the 4 housing screws can be released and the motor head turned to the permitted terminal box position. Do not displace or damage the seal between motor and pump housing. After inserting the screws tighten **crosswise alternately.** The arrow on the pump housing indicates the direction of flow. The shaft must always be **horizontal,** never vertical.

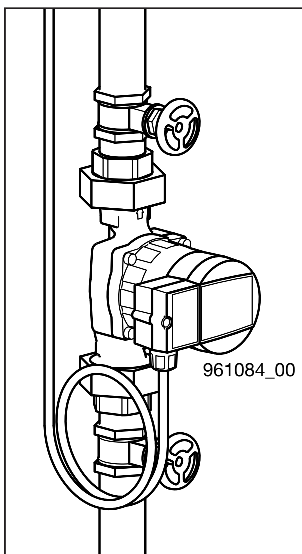






4.5 Return valve

If a return valve has been fitted, the pump must be set up (see 5.4.2) so that the minimum delivery pressure of the pump can exceed the closing pressure of the valve at any time.



Install the **sluice gate** before and after the pump. This prevents the fluid from being drained and refilled when the pump is exchanged.

4.6 Minimum pressure

The minimum pressure in the pump connection at **75 °C** to ensure lubrication of the friction bearings:

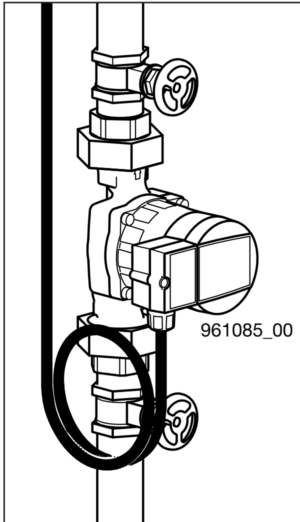
The values apply up to 500 m above sea level.
Additions for higher altitudes:
0.01 bar per 100 m of altitude

at	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Electrical connection



The electrical connection must be provided by a technician in coordination with the local utility company. Observe the NIN (CENELEC) regulations.



At higher water temperatures (above 80 °C), use appropriate heatproof connecting lines.
The connecting line must not touch the tubing, the pump housing, or the motor housing.
Ensure protection from dripping water and avoid straining cables when laying in junction box (gland seal).
Electrical connection must be provided from a fixed mains supply with a plug-in device or switch for all poles with at least 3 mm contact opening.

Back-up fuse: (Rated current) max. 10 A, slow-acting
Wire cross-section: max. 1,5 mm²

The electrical connection must be made in accordance with the data plate.
The electrical connection must be looped to facilitate exchanges later. A damaged mains supply connection must be replaced.
Make sure that the electric data on the pump's type plate correspond with the indicated power supply.

Note: Pay special attention to the protective conductor.
The protective conductor must be longer than the pole conductor (danger of rupture).

Supply voltage:
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 12	**AX 13**
Ratet current	Control	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Power	Control	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

		AXW 12	**AXW 13**
Ratet current	Control	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Power	Control	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

5.1 Supply terminal



If the connection or the voltage is incorrect, the motor may be damaged!

Mains connection 1×230 V

⏚ PE wire, protective conductor
L Lead
N Neutral line
1×230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

When using fault current safety switches (FI), a model that is sensitive to pulses has to be used; it must take the charging current and earthing into account when the power is switched on and be suitable for the leakage current of the pump (less than 3.5mA).



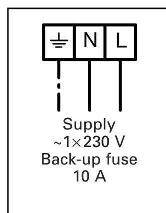
The FI switches have to be marked with the symbol shown.

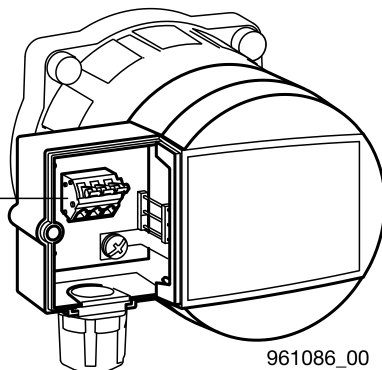
Comment:
The supply voltage has to be switched off before any work is done in the pump's terminal boxes.



Be careful when opening the lid for the electronics! The electronics may be live for up to 10 minutes after the power has been switched off.

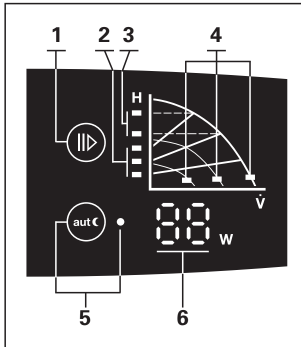
5.2 Connection diagram

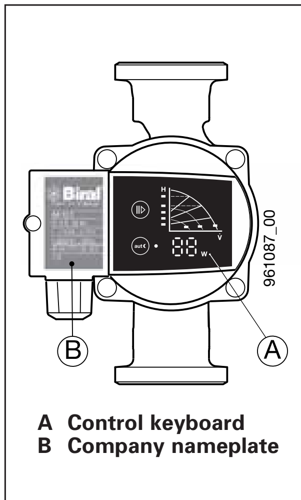




6. Settings

6.1 Setting of control and feed height

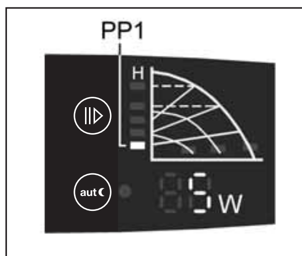




A Control keyboard
B Company nameplate

Item	Description
	1 Control key
	2 Controlled operation: Proportional pressure (pp) Suggested for the following equipment: – Dual pipe systems with thermal valves and – long stretches of pipe – valves with a large working area – high pressure loss – Primary circuit pumps with high pressure loss
	3 Controlled operation: Constant pressure (cp) Suggested for the following equipment: – Dual-pipe systems with thermal valves and – Feed height <2m – Natural circulation (formerly gravity heating) – with very low pressure loss – Primary circulation pumps in systems with low pressure loss – Floor heating with thermostatic valves – Single-pipe heating
	4 Uncontrolled operation: Constant speed (cs) The operating point can be optimally adjusted by altering the speed (A2 buttons). Suggested for systems with constant volume flow: Air conditioning units, heat pumps, boiler feed pumps, etc.
	5 Automatic night reduction Aut. ☾ If the forward flow temperature in the system decreases by 10° to 15°C (min. 0.1°C/min.), the pump output is reduced to «min. ☾» after approx. 2 hours. If the forward flow temperature increases by 10 °C, changeover is made immediately to control operation. LED lights: «Automatic night reduction» function is connected. **Note:** – At constant speed I, II or III, the automatic night reduction is deactivated. The following conditions must be satisfied for the automatic night reduction to function properly: – The pump must be installed in the forward flow of the heating. It does not function in the return flow. – The heating must have a control for temperature of the medium.
	6 The indication shows the present power consumption of the pump with the mains supply switched on. A malfunction of the pump is indicated with «- -». See section 9 for elimination (fault summary).

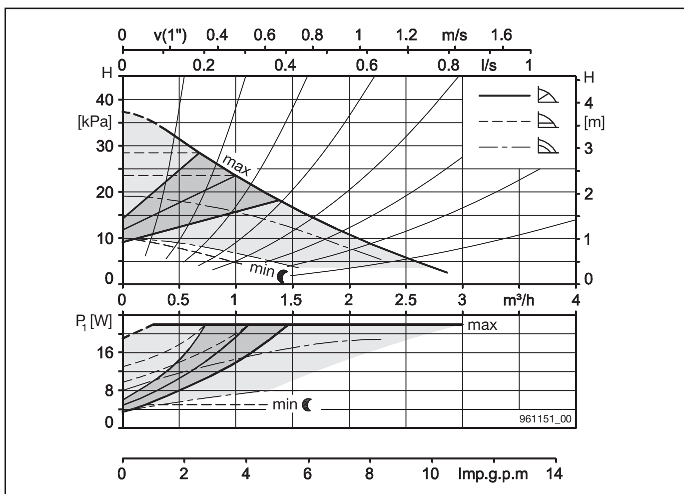
Warning ***Automatic night reduction do not use with wood heating systems, gas heaters, water heaters, storage charging, remote pipes, heat pumps and similar systems.***



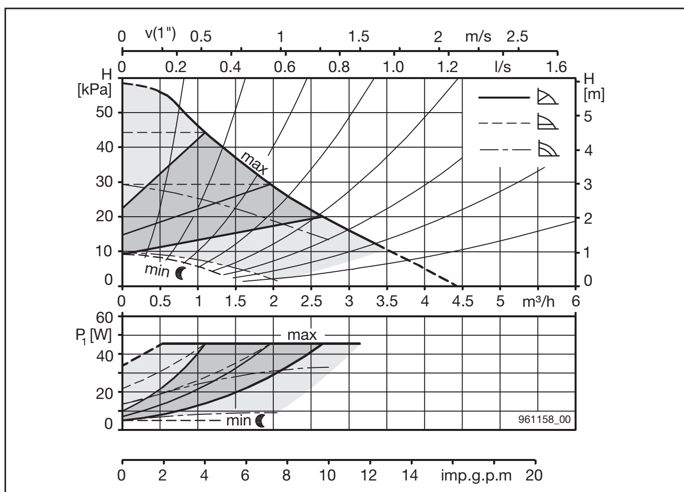
6.2 Factory setting of pump

Proportional pressure (PP1)	ON
Aut. ☾	OFF

6.3 Control characteristic AX 12, AXW 12



6.4 Control characteristic AX 13, AXW 13



7. Initiation/operating control

7.1 General
Flush system thoroughly without pump. See section 4.
Fill and de-aerate the system properly.
Only put the pump into operation when the system is full.
Switch on the distribution voltage.

7.2 Venting
Venting of the pump, particularly of the motor space,
is performed automatically after a brief period of operation.
Running dry briefly (max. 2 mins.) does not harm the motor.
It is recommended to run the pump briefly on «max»
to ensure rapid venting of the system.

Warning ***The pump must not be operated without water!***



There is a danger of scalding

7.3 Operating control
One LED must always be lit and the present power consumption must be displayed.
(See section 6.1 item 6)

7.4 Deblocking
Not necessary. Motor starts with high torque, see section 8.

8. Maintenance, servicing



Before performing maintenance on the pump, make sure that the pump is taken out of operation, disconnect all poles from the power grid, and secure from switching on again.
Only have trained staff do this work.

Mind the operating instructions.
Only perform this work when the system is at **standstill**.
Take the pump off power.



Switch off the fuse and put on warning signs.



The media in the system may scald you.



The hot surfaces may scald you.

9. Summary of malfunctions



Switch off all poles of the supply voltage without fail before removing the terminal box cover and always before dismantling the pump.
The electronics can still be live for up to 10 minutes after switching off the power supply!

Fault	**Cause**	**Remedy**
Pump does not run (no LED indication)	No motor voltage	Check switch and fuses, check supply voltage
Short-circuit when switching on pump	Mains supply wrongly connected	Connect correctly
	Motor defective	Change pump
Power consumption indicates fault « — — » (see section 5.1)	Fault in electronics	Restart pump (switch mains supply ON/OFF)
	Mains voltage too low	Check control and mains
Noises from pump	Air in pump	Vent system several times with pump switched off. Pump vented automatically see sections 6.1
	Cavitation	Increase system pressure/ reduce temperature see section 10
	Pump too powerful	Set lower characteristic see section 6.1/smaller pump
Radiators do not heat up	Pump too weak	Set higher characteristic, see section 6.1
		fit more powerful pump
		Switch off automatic night reduction **Aut.** ☾
	Air in pump	Vent system with pump off see section 7.2

Subject to technical modifications

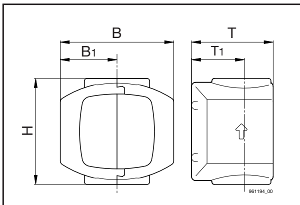
10. Accessories

	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Other details, see chapter
Heat insulation	3	3	3	–	–	3	3	3	–	–	–	l	–	l	10.1
Shut-off set	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	3	–	10.2

3	Standard (included in the scope of delivery)
l	Available as an option
–	not available



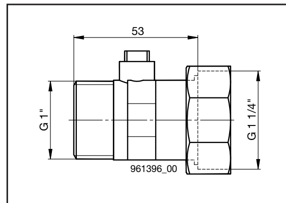
10.1 Heat insulation
for average temperatures of 15 °C to 110 °C
Fire protection category. B2 according to DIN 4102



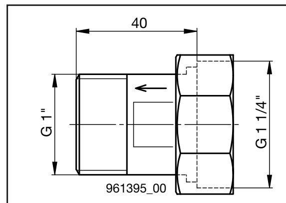
Type	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

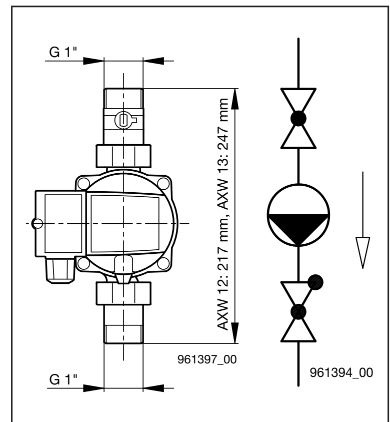
10.2 Shut-off set
consisting of non-return valve and ball valve

Ball valve
1″ external thread
with union nut,
1¼″ internal thread
Height, 53 mm



Non-return valve
(flow-check valve)
1″ external thread
with union nut,
1¼″ internal thread
Height, 40 mm
Opening pressure:
20–35 mbar





11. Specifications

Supply voltage:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Motor protection:	No external motor protection is necessary
Degree of protection:	IP 44
Winding class:	Classe d'isolation F
Temperature class:	TF 110
Ambient temperature:	max. 40 °C
Media temperature:	+15 °C to 95 °C The temperature of the medium must be higher than the ambient temperature to prevent condensation water from forming in the terminal box and the stator.

Ambient temperature	Media temperature	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Warning ***It is recommended to keep the temperature below 65 °C in drinking water installations to prevent the danger of lime deposits.***

Minimum pressure at 500m altitude:	up to 75 °C water temperature	0,05 bar
	at 90 °C water temperature	0,30 bar
	at 110 °C water temperature	1,10 bar
	For every ±100 m altitude	±0,01 bar

Pression de service nécessaire:	10 bar
Noise:	sound pressure level under 54 dB(A)
Leakage current:	The power line filter of the pump causes a leakage current to the ground wire of less than 3.5 mA during operation.

12. Disposal

This product and the special electronic components (lead-free) must be disposed of in accordance with the environmental regulations.

Inhoud

1. Veiligheidsinstructies

1.1 Algemeen

Deze montage- en bedrijfshandleiding bevat belangrijke aanwijzigingen die bij montage, bedrijf en onderhoud opgevolgd moeten worden. Deze moeten voor montage en inbedrijfname, door zowel monteur als verantwoordelijke technici/gebruiker, volledig gelezen worden. Deze handleiding moet altijd bij de installatie aanwezig zijn. Extra aandacht voor de onder «veiligheidsinstructies» (hoofdstuk 1) opgenomen algemene veiligheidsinstructies, als ook in de andere hoofdstukken omschreven speciale veiligheidsinstructies.

1.2 Verklaring van de symbolen



Veiligheidsinstructies, die met niet, of onjuist opvolgen, gevaar voor mensen kunnen opleveren zijn in deze montage- en bedrijfshandleiding aangegeven met het «algemene gevarensymbool, volgens DIN 4844-W9».



Dit symbool betekent waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning. «Veiligheidssymbool volgens DIN 4844-W8».

Pas op

Dit symbool treft u aan bij veiligheidsinstructies die bij niet of onjuist opvolgen gevaar (schade) voor de pomp/installatie en de werking ervan kunnen opleveren.

Op de pomp/installatie aangebrachte instructie zoals bijvoorbeeld:

- draairichtingsaanduiding
- aanduiding voor leidingaansluitingen moeten opgevolgd en altijd volledig leesbaar blijven.

1.3 Gekwalificeerd personeel en opleiding

Personeel, verantwoordelijk voor de montage, bediening, onderhoud en inspectie moet hiervoor gekwalificeerd zijn. Verantwoordelijkheden/bevoegdheden en de controle van personeel moet door de uitvoerder/gebruiker nauwkeurig bepaald zijn.

1.4 Gevaar bij niet opvolgen van veiligheidsinstructies

Niet opvolgen van de veiligheidsinstructies kan gevaar voor mensen, omgeving, milieu en pomp/installatie opleveren. Bij niet opvolgen van de veiligheidsinstructies vervalt elke vorm van aansprakelijkheid.

In sommige gevallen kan dit bijvoorbeeld leiden tot:
- het niet functioneren van belangrijke onderdelen
- storing in werking van pomp/installatie
- storing in besturing, bedrijfs- en storingsmelding
- gevaar voor mensen door elektrische en mechanische invloeden

1.5 Uitvoering volgens veiligheidsnormen
Vermelde veiligheidsinstructies, technische normen, en ter plaatse geldende (veiligheids)voorschriften en (veiligheids) normen ter voorkoming van ongevallen en de eventuele geldende richtlijnen voor werk, uitvoering, bedrijfsvoering moeten in acht genomen worden.

1.6 Veiligheidsinstructies voor uitvoerder/gebruiker
Gevaar ten gevolge van elektrische spanning moet voorkomen worden (voor details wordt verwezen naar de voorschriften van het plaatselijk energiebedrijf).

1.7 Veiligheidsinstructies voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden
De uitvoerder/gebruiker is verantwoordelijk dat alle montage-onderhouds- en inspectiewerkzaamheden door geautoriseerd en gekwalificeerd personeel geschiedt. Deze stellen zich op de hoogte van montage- en bedrijfshandleiding. Werk aan de installatie is alleen bij stilstand en spanningsloze toestand toegestaan.
Direkt na het beëindigen van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en beschermingsmaatregelen weer in orde gebracht worden. Voor opnieuw ingebruik nemen wordt verwezen naar hoofdstuk 5 *«elektrische aansluiting».*

1.8 Aanpassingen en reserveonderdelen
Aanpassingen en veranderingen aan pompen/installatie zijn alleen na overleg met fabrikant toegestaan. Alleen originele reserveonderdelen en door fabrikant geaccepteerde onderdelen mogen toegepast worden.
Bij toepassing van andere onderdelen vervalt elke vorm van aansprakelijkheid en is de fabrikant evenmin aansprakelijk voor de gevolgen daarvan.

1.9 Andere toepassingen/gebruik
De bedrijfszekerheid van de pompen/installatie geldt alleen bij juiste toepassing (hoofdstuk 3 *«toepassing»*) van de montage- en bedrijfshandleiding. De in de technische specificatie aangegeven maximum waarden mogen in geen geval overschreden worden.

2. Transport/opslag

De pompen/installaties worden door de fabriek met verpakking geleverd, uitsluitend geschikt voor transport/opslag.

3. Toepassing

De Biral circulatiepompen van de serie

AX 12, AX 13, AXW 12, AXW 13

omvatten een permanentmagneet motor met scheidingsbus en een geïntegreerde frequentieomvormer met constante druk-, proportionele druk- en constante toerenregeling.

De pomp wordt gebruikt voor het verpompen van vloeistoffen in
– warmwater verwarmingsinstallaties
– gesloten industriële circulatiesystemen
– Drinkwaterinstallaties (AXW)

3.1 Medium
In verwarmingsinstallaties moet het medium voldoen aan de eisen van verwarmingswater conform de VDI 2035.
Water/glycol mengsels mogen max.50% glycol bevatten.



Er mogen geen brandbare of explosieve vloeistoffen verpompt worden.
De vloeistoffen mogen geen vaste bestanddelen, vezels of minerale olie bevatten.

3.2 Bedrijfstemperatuur/ bedrijfsdruk

Toegelaten mediumtemperatuur:	+15 °C tot +110 °C
Toegelaten bedrijfsdruk:	max. 10 bar
Omgevingstemperatuur:	max. 40 °C

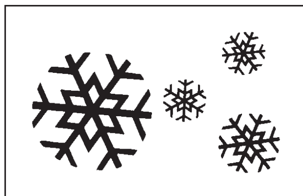
Gebruik in drinkwaterinstallaties:

Toegelaten mediumtemperatuur:	+15 °C tot 85 °C
Toelaatbare waterhardheid:	max. 35 °fH (=20 °dH) (Watertemperatuur beneden 65 °C)
	max. 25 °fH (=14 °dH) (Watertemperatuur beneden 85 °C)

Verdere gegevens zie hoofdstuk 11

4. Montage

4.1 Doorspoelen van de installatie (pomp moet uitgebouwd zijn)
Om ongewenste bedrijfsonderbrekingen en het niet aanlopen van de pomp na lange stilstand te voorkomen, verdient het aanbeveling bij nieuwe of gerenoveerde installaties, na het eerste opstoken af te tappen, goed door te spoelen en weer te vullen.
De installatie moet conform de technische voorschriften zijn.
(Plaats expansievat c.q. voordruk).



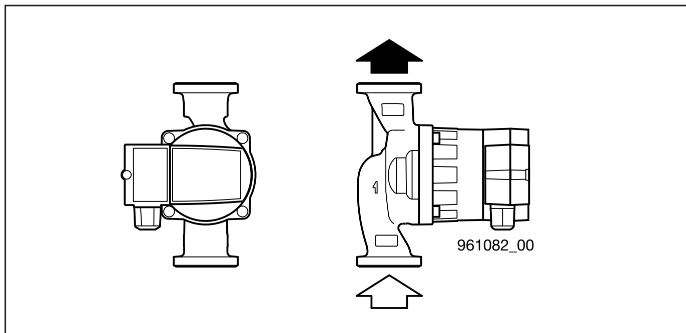
4.2 Vorstbeveiliging (voor zover nodig)
Belangrijk: Spoel het leidingnet bijzonder goed door, voor het antivriesmiddel te doseren. Volg de aanwijzingen die door de fabrikant gegeven worden inzake mengen en vullen alsmede de materiaalkeuze van leidingnet.
Water/glycol mengsel tot 50% glycol toegestaan.
Vanaf 10% glycolaandeel de capaciteit en opvoerhoogte van de pomp overeenkomstig corrigeren.

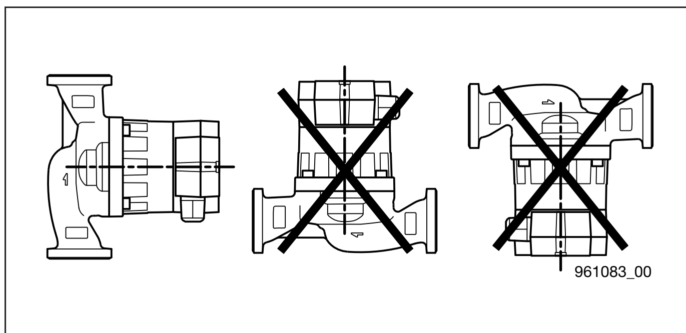
4.3 Inbouw
Inbouw van de pomp eerst, nadat alle las- en soldeerwerkzaamheden aan de installatie gereed zijn.
Lekwater op pompmotor, speciaal op de elektronica vermijden.
Het pomphuis spanningsvrij in installatie monteren.

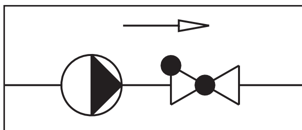
4.4 Montagepositie
Standaard levering: kabelinvoer links.

De pijl op het pomphuis geeft de stromingsrichting aan.

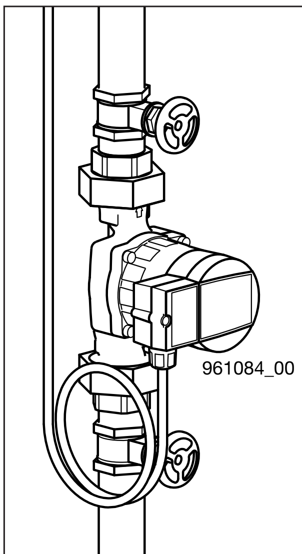
De aansluitkast mag niet met de kabelinvoer naar boven wijzen omdat zo gemakkelijk water binnen kan dringen.
Voor de montage van de pompen kan de aansluitkast 90° gedraaid worden.
Hiervoor de 4 inbusbouten van het pomphuis verwijderen en de motor in de toegelaten kastpositie draaien.
De afdichting tussen motor en pomphuis niet verschuiven of beschadigen.
Na het terugplaatsen de inbusbouten **diagonaal** aandraaien.
De pijl op het pomphuis geeft de stroomrichting aan.
De as moet altijd **horizontaal** staan, nooit vertikaal.







4.5 Terugslagklep
Indien een terugslagklep geplaatst is, moet de pomp zo ingesteld worden (zie 5.4.2) dat de minimale opvoerhoogte van de pomp groter is dan de sluitdruk van de terugslagklep.



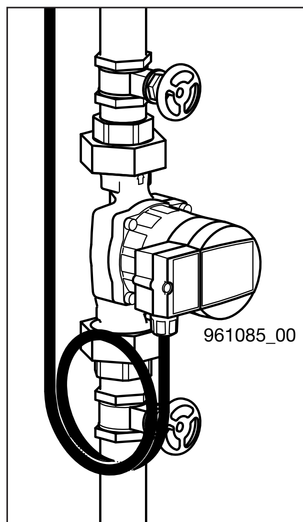
Afsluiters voor en na de pomp monteren. Daarmee wordt bij mogelijke uitwisseling van de pomp het aftappen en vullen van de installatie voorkomen.

4.6 Minimale statische druk
Minimale statische druk aan zuigzijde van de pomp bij **75° C** voor een goede smering van de glijlagers:

Deze waarden gelden tot 500 m boven de zeespiegel.
Toeslag voor grotere hoogte 0,01 bar per 100 m.

bij	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Elektrische aansluiting





De elektrische aansluiting moet door een gekwalificeerd elektriciën uitgevoerd worden. De aansluiting moet conform de NEN 1010 en de plaatselijke voorschriften geschieden.

Bij hoge watertemperaturen (vanaf 80 °C) overeenkomstige hittebestendige aansluitkabel toepassen. De aansluitkabel mag leiding, pomp- en motorhuis niet aanraken.
Let op de druipwaterdichte kabelinvoer voorzien van trekontlasting bij kabelingang van klemmenkast.
Als een vaste net-aansluiting een stekker-inrichting of een al-polige schakelaar met minstens 3 mm contact-opening te worden uitgevoerd. De pomp moet met een stekerverbinding aangesloten worden of met een werkschakelaar met minimaal 3 mm contactafstand.

Voorzekering: nominaalstroom ×1,5) max. 10 A, traag.
Draaddoorsnede: max. 1,5 mm²

De elektrische aansluiting moet volgens het typeplaatje plaatsvinden. Voor eventuele uitwisseling adviseren wij de elektrische aansluiting van een zogenaamde «lus» te voorzien.
Een beschadigde netvoeding moet vervangen worden.
Let op dat elektrische gegevens op typeplaatje van pomp overeenkomen met voedingsspanning.

Opmerking:
Bijzondere aandacht voor aarde aansluiting. De aarddraad moet langer zijn dan nul- en fasedraden (gevaar voor afbreken).

Voeding
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 12	**AX 13**
Nominaalstroom	Regeling	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Vermogen	Regeling	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

		AXW 12	**AXW 13**
Nominaalstroom	Regeling	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Vermogen	Regeling	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

5.1 Aansluitklemmen

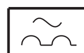


Bij foutief aansluiten of foutieve spanning wordt de motor beschadigt!

Netaansluiting 1×230 V

 aarde
L fase
N nulleiding
1×230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

Bij het toepassen van foutstroombeveiliging (aardlekschakelaar) moet een plusstroom gevoelige uitvoering toegepast worden, die bij het inschakelen rekening houdt met een lekstroom van 3,5mA naar aarde.

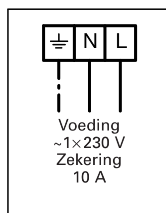
 De aardlekschakelaar moet voorzien zijn van dit symbool.

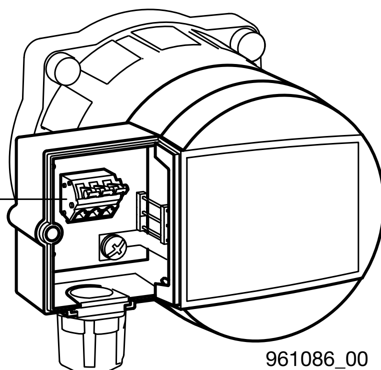
Opmerking:
Bij alle werkzaamheden aan de pomp moet de spanning uitgeschakeld zijn.



Voorzichtig bij het openen van de klemmenkast! De elektronica kan tot 10 min. na het uitschakelen van de voedingsspanning nog onder spanning staan.

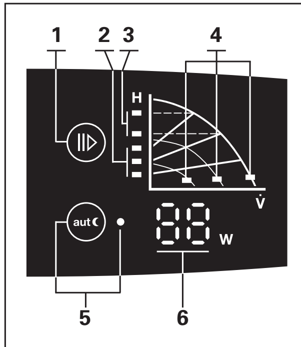
5.2 Aansluitschema, Standaarduitvoering

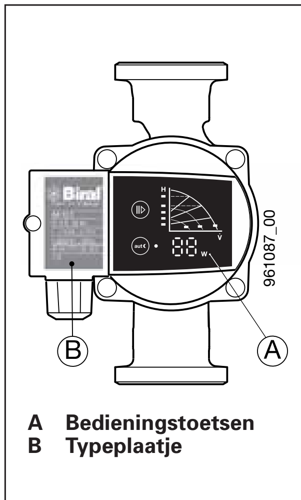




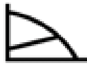
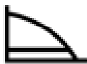
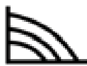
6. Instellingen

6.1 Instellen van de regelwijze en opvoerhoogte

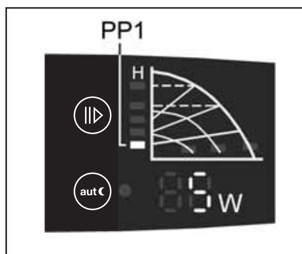




A Bedieningstoetsen
B Typeplaatje

Pos.	Beschrijving
	**1 Toets**
	**2 Geregeld bedrijf: proportionele druk** (pp) Zinvol in de volgende installaties: – Tweepijp systeem met thermosstatische ventielen en – lange leidingen – ventielen met een groot regelbereik – Primair circuitpompen met groot drukverlies
	**3 Geregeld bedrijf: constant druk** (cp) Zinvol in de volgende installaties: – Tweepijp systemen met thermosstatische ventielen en – opvoerhoogte <2m – natuurlijke circulatie (oude zwaartekracht installaties) – Met zeer weinig drukverschil – Primair circuitpompen met weinig drukverschil – Vloerverwarming met thermosstatische ventielen – Eenpijpsystemen
	**4 Ongeregeld bedrijf: Constant toerental** (cs) Het bedrijfspunt kan door het verstellen van het toerental (toetsen A) optimaal ingesteld worden. Zinvol voor installaties met constante volumestroom: Ketelvoeding pompen, warmtepompen, koudwater toepassingen etc.
	5 Automatische nachtverlaging Aut. ☾ Gaat de aanvoertemperatuur in de installatie 10 tot 15 °C terug (min. 0.1 °C/min), dan wordt de pompcapaciteit op «min ☾» geschakeld Stijgt de aanvoertemperatuur met 10 °C dan wordt direct op geregeld bedrijf geschakeld. LED brandt: functie «Automatische nachtverlaging» is ingeschakeld. **Opmerking:** – Bij constant toerental I, II of III is de automatische nachtverlaging uitgeschakeld. Om de automatische nachtverlaging probleemloos te laten functioneren, moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn: – De pomp moet in de aanvoer van de installatie geïnstalleerd zijn. Zij functioneert niet in de retour. – De verwarming moet met een temperatuurregeling uitgevoerd zijn.
	6 Deze waarde geeft bij ingeschakelde voeding het actuele opgenomen vermogen van de pomp weer. Een storing van de pomp wordt met «- -» aangegeven. Voor het oplossen zie hoofdstuk 9 (Storingsoverzicht)

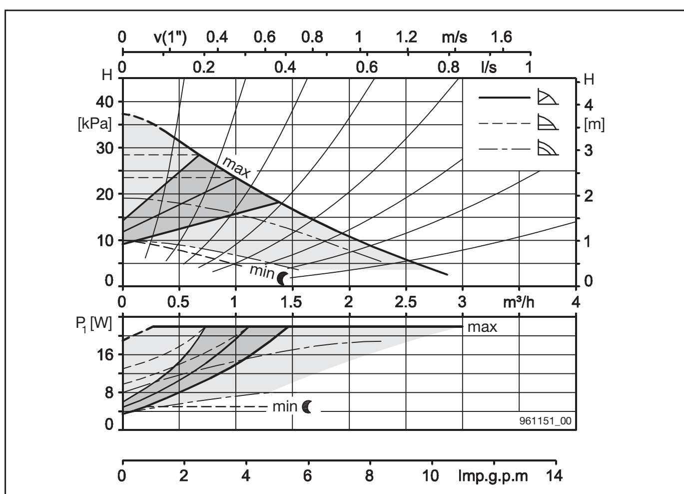
Let op *Automatische nachtverlaging niet toepassen bij houtketels, gasketels, boilers, afstandverwarming, warmtepompen etc.*



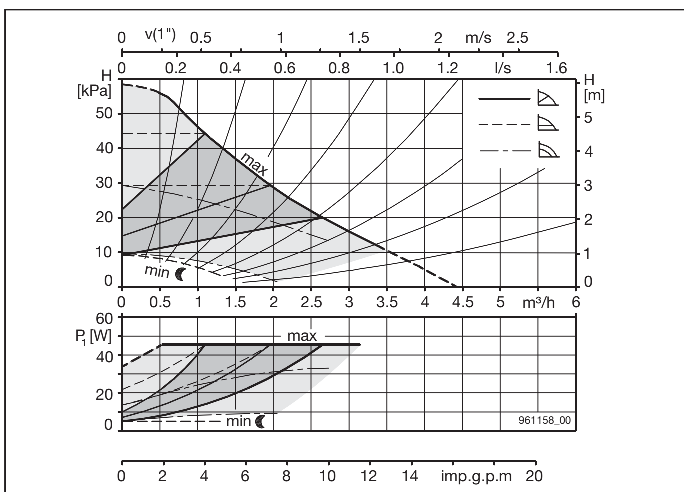
6.2 Standaardinstelling van de pomp

Proportioneledruk (PP1)	IN
Aut. ☾	UIT

6.3 Pompkarakteristiek AX 12, AXW 12



6.4 Pompkarakteristiek AX 13, AXW 13



7. In bedrijf nemen/bedrijfscontrole

7.1 Algemeen
Installatie zonder pomp grondig spoelen, zie hoofdstuk 4.
De installatie moet vakkundig gevuld en ontlucht zijn.
De pomp alleen met gevulde installatie in bedrijf nemen.
Spanning inschakelen.

7.2 Ontluchten
Het ontluchten van de pomp, speciaal de motorruimte, gebeurt automatisch na inbedrijf nemen, kortstondig (max. 2 min) drooglopen beschadigd de pomp niet.
Het verdient aanbeveling de pomp korte tijd op «max.» te laten draaien, om een snelle ontluchting van het systeem te waarborgen.

Pas op ***De pomp mag niet zonder water draaien!***



Pas op verbrandingsgevaar!

7.3 Bedrijfscontrole
Er moet altijd een LED branden en de actuele stroomopname moet aangegeven worden. (Zie hoofdstuk 6.1 pos 6)

7.4 Deblokkeren
Niet nodig. Motor start met hoog aanloopkoppel, zie hoofdstuk 8.

8. Onderhoud, service



Voor het begin van onderhoudswerkzaamheden pomp buiten bedrijf stellen, stroomtoevoer onderbreken en tegen inschakelen beveiligen. Alleen door vakmensen uitvoeren.

Bedrijfsvoorschrift raadplegen.
Werk alleen bij stilstaande installatie uitvoeren.
Pomp spanningsloos maken.



Zekeringen uitschakelen en waarschuwingsbord aanbrengen.



Verbrandingsgevaar door naar buiten komen medium.



Verbrandingsgevaar door hete opervlakken (80 °C).

9. Storingsoverzicht



Voor het verwijderen van het klemmenkastdeksel en voor demontage van de pomp de voedingsspanning uitschakelen. De elektronica kan tot 10 minuten na het uitschakelen van de voeding onder spanning staan.

Storing	**Oorzaak**	**Oplossing**
Pomp loopt niet (geen LED signaal)	Geen spanning op de motor	Schakelaar en zekeringen controleren. Voedingsspanning testen
Kortsluiting bij het inschakelen van de pomp	Voeding foutief aangesloten	Juist aansluiten
	Motor defect	Pomp uitwisselen
Opgenomen vermogen signaleert storing « — — » (zie hoofdstuk 5.1)	Fout in elektronica	Pomp opnieuw starten (Voeding IN/UIT schakelen)
	Te lage voedingsspanning	Regeling en voeding controleren
Pomp maakt lawaai	Lucht in de pomp	Installatie ontluchten bij stilstaande pomp. Pomp ontlucht zichzelf, zie hoofdstuk 6.2
	Kavitatie	Systeemdruk verhogen/ temperatuur verlagen, zie hoofdstuk 10.
	Pomp te sterk	Lagere regelkarakteristiek kiezen, zie hoofdstuk 5.4
Radiatoren worden niet warm	Pomp te zwak	Hogere regelkarakteristiek kiezen, zie hoofdstuk 5.4
		Grotere pomp inbouwen
		Automatische nachtverlaging **Aut.** ☾ uitschakelen
	Lucht in de pomp	Installatie ontluchten bij stilstaande pomp, zie hoofdstuk 6.2

Technische wijzigingen voorbehouden

10. Toebehoren

	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Voor verdere gegevens zie hoofdstuk
Warmte isolatieschalen	3	3	3	–	–	3	3	3	–	–	–	l	–	l	10.1
Afsluiterset	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	3	–	10.2

3 Standaard (behoort bij de levering)

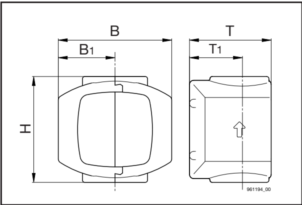
l Als optie leverbaar

– niet leverbaar



10.1 Warmte isolatieschalen

voor mediumtemperaturen van 15 °C tot 110 °C
Brandbeveiligingsklasse B2 volgens DIN 4102

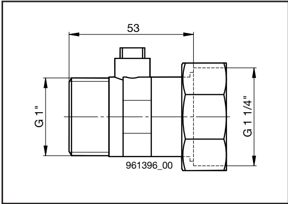


Type	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

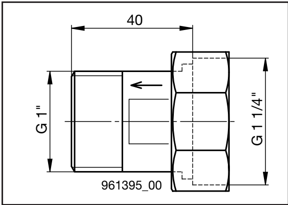
10.2 Afsluiterset

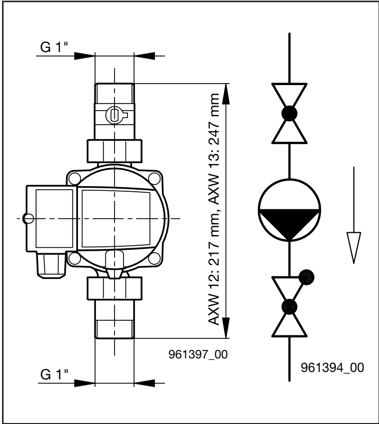
bestaande uit terugslagventiel en kogelkraan

Kogelkraan
1″ buitendraad
met wartel 1¼″ binnendraad
Inbouwlengte 53 mm



Terugslagventiel
(zwaartekrachtrem)
1″ buitendraad
met wartel 1¼″ binnendraad
Inbouwlengte 40 mm
Openingsdruk: 20–35 mbar





11. Technische gegevens

Voedingsspanning:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Motorbeveiliging:	Een externe motorbeveiliging is niet nodig
Bescherming:	IP 44
Wikkeling:	Isolatieklasse F
Temperatuurklasse:	TF 110
Omgevingstemperatuur:	max. 40 °C
Mediumtemperatuur:	+15 °C tot 95 °C Om condensvorming in de klemmenkast te vermijden moet de mediumtemperatuur altijd hoger zijn dan de omgevingstemperatuur

Omgevingstemperatuur	Mediumtemperatuur	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pas op ***In drinkwaterinstallaties wordt aanbevolen, de temperatuur onder de 65 °C te houden, om kalkafzetting te voorkomen.***

Benodigde bedrijfsdruk tot 500 m boven NAP	bij 75 °C watertemperatuur	0,05 bar
	bij 90 °C watertemperatuur	0,30 bar
	bij 110 °C watertemperatuur	1,10 bar
	Per ±100 m hoogte	±0,01 bar
Max. systeemdruk:	10 bar	
Geluidsniveau:	< 43 dB(A)	
Aardlekstroom:	Het netfilter geeft tijdens bedrijf een lekstroom naar aarde van < 3,5 mA	

12. Afvalverwerking

Dit product, speciaal bepaalde delen van de elektronica (loodvrij), moeten milieuvriendelijk afgevoerd worden.

Indice

1. Instrucciones de seguridad

1.1 Generalidades

Estas instrucciones de montaje y de funcionamiento contienen advertencias básicas que han de observarse durante el montaje, el funcionamiento y el mantenimiento. Por esta razón, el técnico de montaje, el personal técnico responsable y el explotador han de leerlas antes del montaje y la puesta en marcha. Estas instrucciones deberán estar siempre disponibles en el lugar de la instalación.
Además de las advertencias generales expuestas en esta sección de instrucciones de seguridad, se observarán las instrucciones específicas expuestas en las demás secciones.

1.2 Caracterización de las advertencias



Las advertencias de seguridad contenidas en estas instrucciones de montaje y funcionamiento, que en caso de inobservancia pueden provocar peligro para las personas, están caracterizadas expresamente con el símbolo general de peligro «Signo de seguridad según DIN 4844-W9».



Este símbolo advierte contra tensión eléctrica peligrosa. «Signo de seguridad según DIN 4844-W8».

Atención ***Este signo lo encontrará usted en las instrucciones de seguridad cuya no observancia puede provocar peligros para la máquina y su funcionamiento.***

Las advertencias colocadas directamente en la máquina, como por ejemplo
- flecha de sentido de circulación
- signo para conexión de fluidos
han de respetarse escrupulosamente y se las mantendrán en un estado que permita leerlas con facilidad.

1.3 Cualificación y formación del personal

El personal del montaje, servicio, mantenimiento e inspección deberá estar debidamente cualificado para dichos trabajos.
El explotador regulará exactamente la responsabilidad, la competencia y la vigilancia del personal.

1.4 Peligros en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

En caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad puede surgir peligro tanto para las personas como para el medio ambiente y para la instalación. La no observancia de las instrucciones de seguridad puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho de indemnización por daños y perjuicios.

La inobservancia de las instrucciones de seguridad puede provocar, en concreto, los peligros siguientes:
- fallo de funciones importantes de la instalación
- fallo de los modelos prescritos para el mantenimiento y la conservación
- peligros para las personas por efectos eléctricos y mecánicos

1.5 Trabajo con consciencia de la seguridad

Se observarán las instrucciones de seguridad contenidas en estas instrucciones de montaje y servicio, las prescripciones sobre prevención de accidentes vigentes en el país, así como las normas de trabajo, funcionamiento y servicio propias del explotador.

1.6 Instrucciones de seguridad para el explotador/usuario

Se excluirán los peligros por causa de la energía eléctrica (para detalles sobre este tema véanse, p. ej., las normas NIN (CENELEC) y de las empresas locales de abastecimiento eléctrico).

1.7 Instrucciones de seguridad para los trabajos de montaje, mantenimiento e inspección

El explotador deberá cuidar de que todos los trabajos de montaje, mantenimiento e inspección se realicen por personal especializado cualificado, suficientemente informado mediante el estudio profundo de las instrucciones de montaje y servicio.
En principio, los trabajos en la instalación se harán siempre con la instalación parada y sin tensión.
Inmediatamente después de terminar los trabajos volverán a conectarse o a ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y de protección.
Antes de la nueva puesta en servicio habrán de observarse los puntos presentados en la sección *Conexión eléctrica*.

1.8 Modificaciones y fabricación no autorizadas de piezas de repuesto

La transformación o los cambios en las bombas quedan autorizados únicamente después de consulta con el fabricante. Los repuestos originales y los accesorios autorizados por el fabricante favorecen la seguridad.
El empleo de otras piezas puede llevar a que se rechace cualquier responsabilidad por las consecuencias originadas.

1.9 Modos de funcionamiento no autorizados

La seguridad de servicio de las bombas suministradas está garantizada únicamente bajo la condición de un uso adecuado a la finalidad prevista, según la sección *Finalidad de uso* de las instrucciones de montaje y servicio. En ningún caso se superarán los valores límite indicados en los datos técnicos.

2. Transporte/Almacenamiento

Las bombas salen de fábrica embaladas convenientemente.

3. Uso previsto

Las bombas de circulación Biral de la serie de modelos

AX 12, AX 13, AXW 12, AXW 13

tienen un motor de imán permanente provisto de diafragma y un convertidor de frecuencias con regulación de velocidad constante, de presión proporcional y de presión constante.

La bomba se emplea para el transporte de líquidos en:
– instalaciones de calefacción de agua
– sistemas industriales de circulación internos
– Instalaciones de agua potable (AXW)

3.1 Medio de transporte

En equipos de calefacción, el medio de transporte debe cumplir las prescripciones para agua de calefacción según VDI 2035.
Se permiten mezclas de agua/glicol con un contenido de glicol de hasta el 50%.



No deben emplearse para transportar líquidos combustibles o explosivos.
Los líquidos no deben contener partículas sólidas, fibras ni aceites minerales.

3.2 Temperatura y presión de servicio

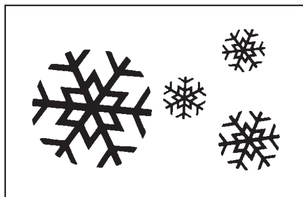
Rango de temperaturas del agua permitidas: +15 °C a +110 °C
Presión de servicio permitida: máx. 10 bar
Temperatura ambiente: máx. 40 °C

Para uso en instalaciones de agua potable:
Rango de temperaturas del agua permitidas: +15 °C a 85 °C
Dureza del agua permitidas: max. 35 °fH (=20 °dH)
(Temp. del agua menos 65 °C)
max. 25 °fH (=14 °dH)
(Temp. del agua menos 85 °C)
Para otros datos, véase el cap. 11.

4. Montaje

4.1 Limpieza de la instalación de calefacción (la bomba sacada)

Para evitar interrupciones en el funcionamiento o que después de un largo tiempo de parada la bomba no se ponga en marcha, recomendamos, en el caso de una calefacción nueva o modificada, vaciar la instalación después de calentarla por primera vez, limpiarla a fondo y llenarla de nuevo.
La instalación ha de corresponder al estado de la técnica.
(Colocación del depósito de expansión o avance de seguridad.)



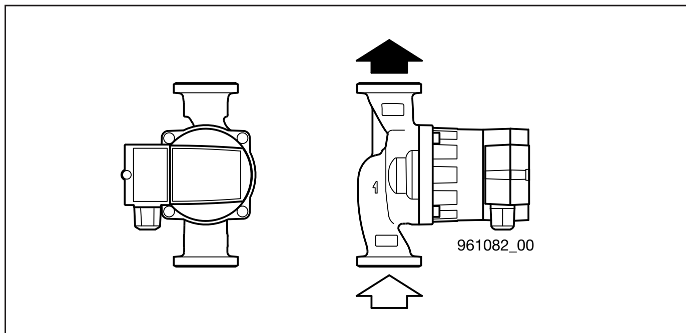
4.2 Anticongelante (si es necesario)

Importante: lave la red de tuberías particularmente bien antes de llenar la bomba con una mezcla anticongelante. Siga las instrucciones del fabricante del producto en lo referente a la dosificación, el llenado y la selección de materiales en la red de tuberías y aparatos (¡observar la protección anticorrosiva!).
Están permitidas mezclas de agua/glicol hasta 50%.
A partir de un porcentaje de glicol del 10%, hay que de modo correspondiente los datos de transporte de la bomba.

4.3 Montaje

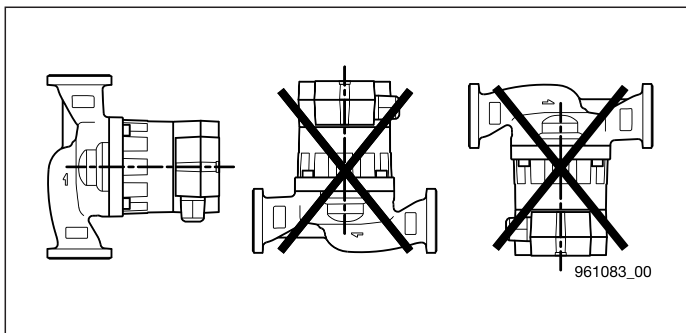
Montar la bomba sólo después de terminar todos los trabajos de soldadura en la instalación.
Evitar la caída de gotas o salpicaduras de agua sobre el motor de la bomba y, en especial, sobre los componentes electrónicos.
Montar sin tensiones la carcasa de la bomba en la instalación.

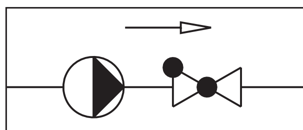
4.4 Posición de montaje
Estado de suministro
Racor de cable a la izquierda



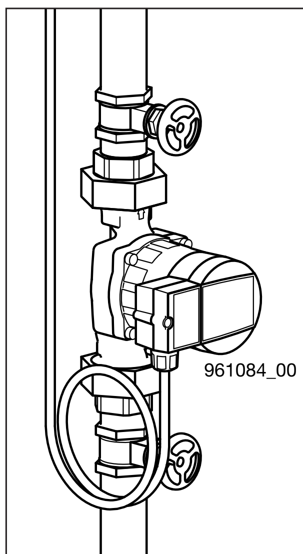
Sentido de circulación de flujo
La flecha sobre la carcasa de la bomba indica el sentido de circulación del flujo.

La caja de bornes no debe quedar con los bornes hacia arriba porque, en este caso, podría penetrar agua en ella. Antes de montar la bomba, la caja de bornes se puede girar 90°. Para ello, aflojar los 4 tornillos de la caja y girar la cabeza del motor a la posición permitida de la caja de bornes. No desplazar ni dañar la junta entre el motor y la caja de bornes. Después de colocar los tornillos, apretarlos **en cruz.** La flecha en la carcasa de la bomba indica la dirección del flujo. El eje siempre debe estar en posición **horizontal** y no vertical.





4.5 Válvula de retención
Si se monta una válvula de retención, la bomba debe ajustarse (véase punto 5.4.2) para que la presión mínima de transporte de la bomba sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula.



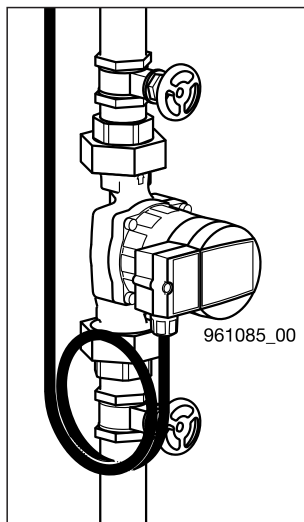
Montar **válvulas de compuerta** antes y después de la bomba. De esta forma se evita la necesidad de tener que vaciar y volver a llenar la instalación cuando se cambia la bomba.

4.6 Presión mínima
Para garantizar la buena lubricación de los cojinetes de deslizamiento, la presión mínima en la tubuladura de aspiración de la bomba a **75 °C** debe ser:

Estos valores son válidos hasta 500 m sobre el nivel del mar. Para altitudes mayores, agregar 0,01 bar por cada 100 m más de altura.

a	75 °C	0,10 bar
	90 °C	0,55 bar
	110 °C	1,20 bar

5. Conexión eléctrica





La conexión eléctrica debe ser efectuada por un electricista y de acuerdo con las disposiciones de las empresas de suministro de energía locales. Respetar las prescripciones NIN (CENELEC).

Para temperaturas del agua más altas (superiores a 80 °C), usar cables resistentes al calor.
La conexión eléctrica no debe estar en contacto con las tuberías, la carcasa ni el motor de la bomba.
Tener en cuenta la protección contra salpicaduras y la brida de descarga de tracción al proceder al cableado en la caja de conexiones (prensaestopas).
La conexión eléctrica debe hacerse a través de un cable de alimentación fijo dotado de un conector o de un interruptor multipolar con una distancia de abertura de contactos mínima de 3 mm.

Fusible de entrada: corriente nominal ×1,5) máx. 10 A, acción lenta
Sección de cables: máx. 1,5 mm^2

La conexión eléctrica debe hacerse respetando los datos de la placa de características. La conexión eléctrica se tiene que hacer con bucle para facilitar el cambio. Todo cable de alimentación dañado debe ser reemplazado. Debe prestarse atención a que los datos eléctricos en la placa de características de la bomba coincidan con la corriente local.

Indicación: Prestar especial atención a la conexión del conductor de puesta a tierra.
Este tiene que ser más largo que los conductores polares (peligro de que se arranquen).

Tensión de alimentación:
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 12	**AX 13**
Tensión nominal	Regulación	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Potencia	Regulación	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

		AXW 12	**AXW 13**
Tensión nominal	Regulación	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Potencia	Regulación	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

5.1 Bornes de conexión



El motor puede dañarse si la conexión y la tensión no son correctas.

Conexión a la red 1×230 V

⏚ Conductor de puesta a tierra
L Conductor
N Conductor neutro
1×230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

Si se usa un disyuntor de protección de corriente residual (FI), hay que prever una ejecución sensible a la corriente positiva, que al conectar la instalación a la red tiene en cuenta el impulso de la corriente de carga hacia tierra y que es conveniente para la corriente de fuga de la bomba menor de 3.5 mA.

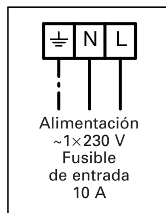

Los disyuntores FI tienen que estar señalizados con este símbolo.

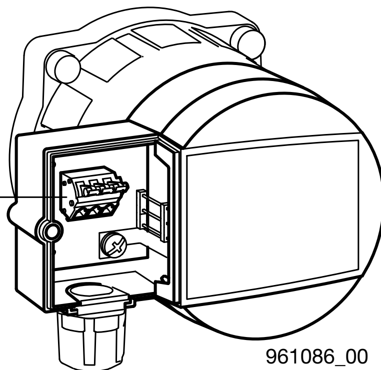
Observación:
Antes de cada intervención en la caja de bornes, desconectar la tensión de alimentación.



¡Cuidado al abrir la tapa de la electrónica! El sistema electrónico puede estar todavía bajo tensión hasta 10 minutos después de desconectar la corriente.

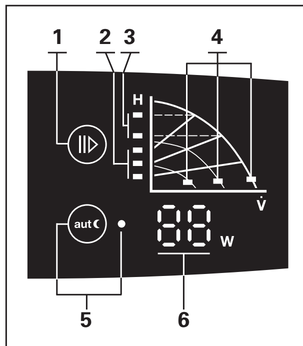
5.2 Esquema de conexiones en ejecución estándar

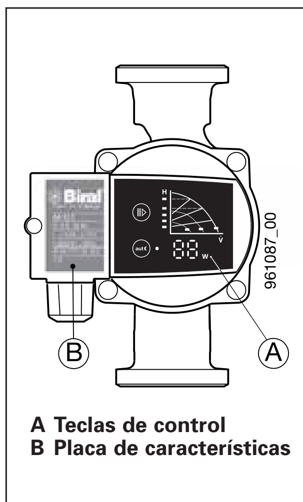




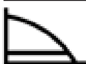
6. Ajustes

6.1 Ajuste de la regulación y altura de impulsión

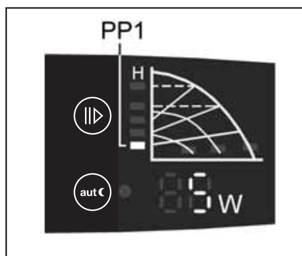




A Teclas de control
B Placa de características

Pos.	Descripción
	**1 Tecla**
	**2 Funcionamiento regulado: Presión proporcional** (pp) Importante en las siguientes instalaciones: – Sistemas de doble tubo con válvulas térmicas y – tramos de cañería largos – válvulas con rango de trabajo amplio – mucha pérdida de carga – bombas de circuito primario con elevada pérdida de carga
	**3 Funcionamiento regulado: Presión constante** (cp) Importante en las siguientes instalaciones: – Sistemas de doble tubo con válvulas térmicas y – altura de impulsión <2m – Circulación natural (calefacción antigua por gravedad) – con muy poca pérdida de carga – bombas del circuito primario en instalaciones con poca pérdida de carga – calefacción de losa radiante con válvulas de termostato – Calefacciones de haces unitubulares
	**4 Funcionamiento sin regulación:** **Velocidad de giro constante** (cs) El punto de trabajo puede ajustarse de manera óptima (teclas A2). Útil para instalaciones de caudal constante: Aire acondicionado, bombas térmicas, alimentación de calderas, etc.
	5 Reducción nocturna automática de potencia Aut. ☾ Si la temperatura de entrada de la instalación disminuye de 10 a 15 °C (mín. 0.1 °C/min), la potencia de la bomba se reduce a «min ☾» al cabo de unas 2 horas. Si la temperatura de entrada aumenta 10 °C, se conmuta inmediatamente al modo de regulación. Lámpara señalizadora encendida: la función «Reducción nocturna automática» está activada. **Observación:** – A velocidad constante I, II o III, la reducción nocturna automática está desactivada. Para que la reducción nocturna automática funcione sin inconvenientes, deben cumplirse las siguientes condiciones: – La bomba tiene que estar instalada en el tubo de entrada de la calefacción. No funciona en el tubo de retorno. – La calefacción debe disponer de una regulación de la temperatura del medio.
	6 En estado de conexión a la red, la indicación muestra el consumo de potencia de la bomba. Un fallo de funcionamiento de la bomba se indica con «- -». Eliminación de averías, véase apartado 9 (Lista general de averías)

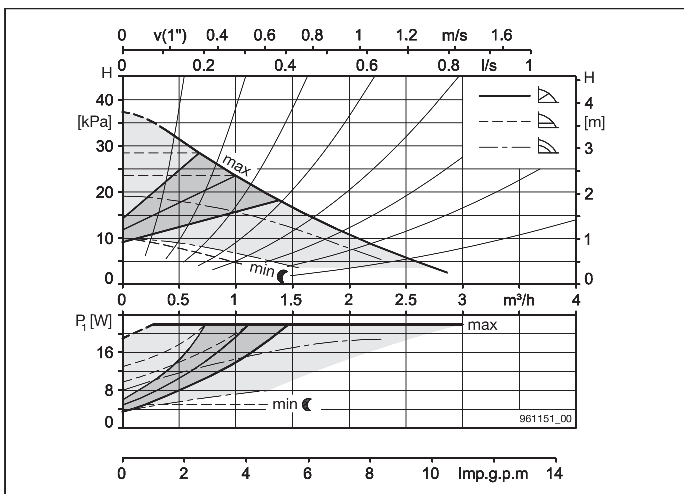
Atención ***Reducción nocturna automática de potencia: No debe usarse en calefacciones de leña, de gas, calentadores de agua, acumuladores, tuberías de transporte a distancia, bombas de calor y similares.***



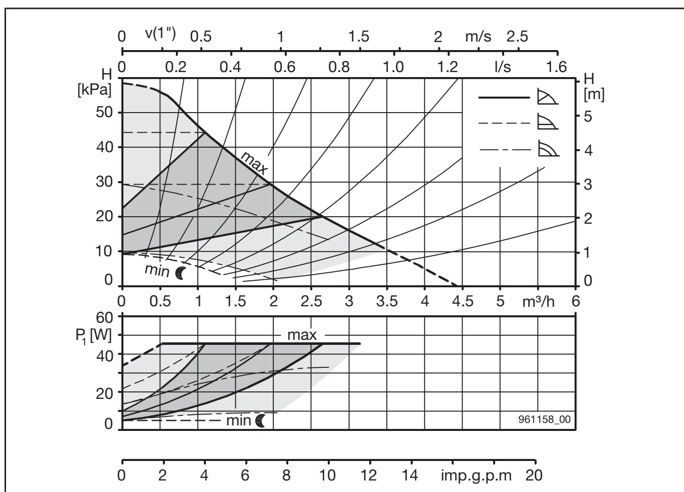
6.2 Ajuste por defecto de la bomba

Presión proporcional (PP1	ON
Aut.	OFF

6.3 Curva característica de regulación AX 12, AXW 12



6.4 Curva característica de regulación AX 13, AXW 13



7. Puesta en servicio/control de funcionamiento

7.1 Informaciones generales
Lavar a fondo la instalación sin la bomba. Véase apartado 4.
Llenar correctamente la instalación y purgarla de aire.
Poner en funcionamiento la bomba sólo después de haber llenado la instalación.
Conectar la tensión de alimentación.

7.2 Purga de aire
La purga de aire de la bomba, especialmente del compartimiento del motor, se realiza automáticamente tras un breve periodo de funcionamiento. Una marcha en seco durante breve tiempo (máx. 2 min.) no daña la bomba. Se recomienda hacer funcionar la bomba brevemente en «max», para garantizar la purga rápida del aire.

Atención ***¡La bomba nunca debe funcionar sin agua!***



Peligro de quemaduras

7.3 Control de funcionamiento
Tiene que estar encendida una lámpara señalizadora y estar indicado el consumo de potencia actual.
(Véase el apartado 6.1 Pos 6)

7.4 Desbloqueo
No es necesario. El motor arranca con un elevado par de fuerzas, véase el apartado 8.

8. Mantenimiento, servicio



Antes de comenzar con los trabajos de mantenimiento, es imprescindible poner la bomba fuera de servicio, desconectarla de la red en todos los polos y protegerla contra una reconexión involuntaria.
Estos trabajos sólo deben ser realizados por personal especializado.

Observar las instrucciones de servicio.
Trabajar sólo con la instalación **detenida.**
Desconectar la bomba de la tensión.

 **Deconectar el disyuntor y colocar un cartel de aviso.**

 **Peligro de quemaduras por salida de fluido**

 **Peligro de quemaduras por superficies calientes.**

9. Lista general de averías



Antes de desmontar la tapa de la caja de bornes y de cualquier desmontaje de la bomba, es imprescindible desconectar la tensión de alimentación en todos los polos.
La electrónica puede quedar bajo tensión hasta 10 minutos después de haberse desconectado la corriente.

Avería	**Causa**	**Reparación**
La bomba no funciona (ninguna indicación con LED)	No hay tensión en el motor	Controlar interruptor y fusibles. Comprobar la tensión de alimentación.
Cortocircuito al conectar la bomba	Corrección incorrecta a la red	Conectar correctamente
	Motor defectuoso	Reemplazar la bomba
Indicación de avería en consumo de potencia « — — » (véase apartado 5.1)	Fallo en la electrónica	Arrancar nuevamente la bomba
	Tensión de la red demasiado baja	Controlar el mando y la red
Bomba hace ruido	Aire en la bomba	Purgar varias veces el aire de la instalación con la bomba parada. El purgado de la bomba se efectúa automáticamente. Véanse apartados 6.1
	Cavitación	Aumentar la presión del sistema/ reducir la temperatura, véase apartado 10.
	Bomba demasiado potente	Ajustar curva de regulación más pequeña, véase apartado 6.1/ bomba más pequeña.
Los radiadores no se calientan	Bomba demasiado débil	Ajustar curva de regulación más grande, véase apartado 6.1
		bomba más grande
		Desconectar la reducción nocturna automática **Aut.** ☾
	Aire en la bomba	Purgar el aire de la instalación con la bomba parada. Véase apartado 7.2

Bajo reserva de modificaciones técnicas

10. Accesorios

	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Para otros datos consulte el capítulo
Cubiertas aislantes térmicas	3	3	3	–	–	3	3	3	–	–	–	l	–	l	10.1
Set de bloqueo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	3	–	10.2

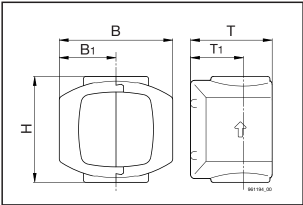
3 Estándar (se incluye en el suministro)

l Disponible opcionalmente

– no disponible



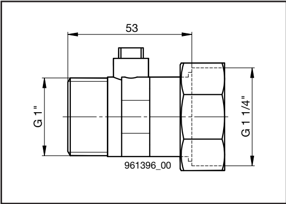
10.1 Cubiertas aislantes térmicas
para temperaturas de fluido de 15 °C a 110 °C
Clase de protección contra incendios B2 según DIN 4102



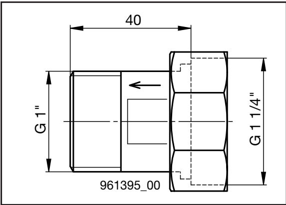
Tipo	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

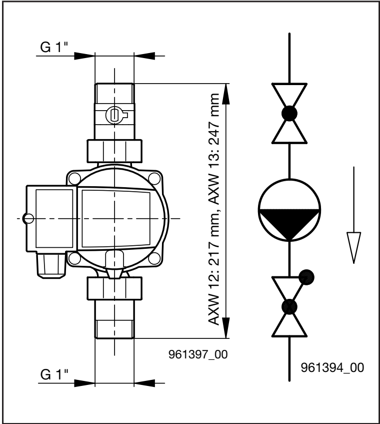
10.2 Set de bloqueo
consistente en válvula antirretorno y grifo esférico de bloqueo

Kugelabsperrhahn
Grifo esférico de bloqueo
Rosca externa 1″
con tuerca de cierre
con rosca interna de 1¼″
Altura 53 mm



Válvula antirretorno
(freno de gravedad)
Rosca externa 1″
con tuerca de cierre con
rosca interna de 1¼″
Altura 40 mm
Presión de apertura:
20–35 mbar





11. Características técnicas

Tensión de alimentación:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Protección del motor:	no se necesita protección externa
Tipo de protección:	IP 44
Clase de devanado:	clase de aislamiento F
Clase de temperatura:	TF 110
Temperatura ambiente:	max. 40 °C
Temperatura del fluido:	+15 °C hasta 95 °C Para evitar la condensación de agua en la caja de bornes y en el estator, la temperatura del fluido siempre debe ser superior a la temperatura ambiente.

Temperatura ambiente	Temperatura del fluido	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Atención ***En instalaciones de agua potable se recomienda mantener la temperatura por debajo de 65 °C para evitar el peligro de averías por depósitos calcáreos.***

Presión mínima a 500m de altitud:	hasta temperatura del agua 75 °C	0,05 bar
	a temperatura del agua 90 °C	0,30 bar
	a temperatura del agua 110 °C	1,10 bar
	Por ±100 m altura	±0,01 bar
Presión de servicio necesaria:	10 bar	
Ruido:	nivel de ruido inferior a 54 dB(A)	
Corriente de fuga:	El filtro de red de la bomba genera una corriente de fuga hacia la masa (tierra) inferior a 3,5 mA durante el funcionamiento de la bomba.	

12. Eliminación

Este producto y piezas especiales de la electrónica (sin plomo) deben eliminarse ecológicamente.

Spis treści

1. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne
Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, których należy przestrzegać przy montażu, podczas pracy i konserwacji. Dlatego przed przystąpieniem do montażu i uruchomienia musi ją bezwzględnie przeczytać monter jak też upoważniony personel i użytkownik. Instrukcja musi przez cały czas być dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.
Należy przestrzegać nie tylko ogólnych wskazówek zawartych w tym rozdziale “Wskazówki bezpieczeństwa”,
ale również tych specjalnych wskazówek znajdujących się w innych rozdziałach, a odnoszących się do bezpieczeństwa.

1.2 Zaznaczanie wskazówek



Wskazówki bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji, jakie w razienie przestrzegania mogą stanowić zagrożenie dla ludzi, są specjalnie oznaczone ogólnym symbolem zagrożenia «Symbol zagrożenia DIN 4844-W9”.



Ten symbol ostrzega przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym. “Znaki bezpieczeństwa wg DIN 4844-W8”

Uwaga ***Ten symbol znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może powodować zagrożenie dla maszyny i jej działania.***

Informacje umieszczone bezpośrednio na urządzeniu, jak np.

– strzałka kierunku obrotów,
– Oznaczenia przyłączy płynów

muszą być bezwzględnie przestrzegane i utrzymywane w całkowicie czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu
Personel zajmujący się montażem, obsługą, konserwacją i kontrolą musi posiadać odpowiednie kwalifikacje.
Zakres odpowiedzialności, kompetencje personelu i nadzór muszą być dokładnie ustalone przez użytkownika.

1.4 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa
Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może stwarzać zagrożenie zarówno dla osób jak też dla środowiska i urządzenia.
Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może prowadzić do utraty jakichkolwiek roszczeń odszkodowawczych.

W szczególności nieprzestrzeganie może przykładowo pociągać za sobą następujące zagrożenia:
– nieprawidłowe działanie ważnych funkcji sprzętu,
– nieprawidłowości w stosunku do opisanych metod konserwacji i napraw
– zagrożenie dla ludzi wskutek działań elektrycznych i wpływów mechanicznych

1.5 Bezpieczna praca
Należy przestrzegać podanych w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji wskazówek bezpieczeństwa, obowiązujących krajowych przepisów zapobiegania wypadkom jak też ewentualnych wewnętrznych przepisów użytkownika dotyczących eksploatacji i bezpieczeństwa.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego
Należy wykluczyć zagrożenia prądem elektrycznym (szczegóły znajdują się np. w przepisach NIN (CENELEC), VDE i lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa przy montażu, konserwacji i przeglądów
Użytkownik musi zadbać o to, by wszelkie prace montażowe, konserwacyjne i przeglądowe były wykonywane przez uprawniony i upoważniony personel, który jest dostatecznie zapoznany ze sprzętem przez wnikliwe przestudiowanie instrukcji montażu i eksploatacji.
Prace przy instalacji w zasadzie należy prowadzić tylko po jej zatrzymaniu.
Bezpośrednio po zakończeniu prac założyć z powrotem wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne względnie je włączyć.
Przed ponownym uruchomieniem przestrzegać punktów podanych w rozdz. “*Podłączenie elektryczne”*.

1.8 Samodzielne przeróbki i wytwarzanie części zamiennych
Przebudowa pomp lub wprowadzenie w nich zmian są dozwolone tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i dodatkowe wyposażenie autoryzowane przez producenta służą bezpieczeństwu.
Stosowanie innych części może wykluczyć odpowiedzialność za skutki z nich wynikające.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji
Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonych pomp jest zapewnione tylko przy stosowaniu zgodnym z przeznaczeniem, odpowiednio do rozdziału “*Zastosowanie”* w instrukcji montażu i eksploatacji.
W żadnym wypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Transport i magazynowanie

Pompy są dostarczane w odpowiednim opakowaniu.

3. Zastosowanie

Pompy cyrkulacyjne Biral typoszeregu

AX 12, AX 13, AXW 12, AXW 13

obejmują silnik z magnesem trwałym z rurą szczelinową i zintegrowany falownik z regulacją ciśnienia stałego, ciśnienia proporcjonalnego i stałej liczny obrotów.
Pompa jest stosowana do zasilania cieczą w:
– instalacjach grzewczych ciepłej wody
– zamkniętych przemysłowych układach cyrkulacyjnych
– instalacjach wody pitnej (AXW)

3.1 Medium zasilające

W instalacjach grzewczych medium zasilające musi spełniać wymagania wody grzejnej wg VDI 2035.
Mieszanina woda - glikol dopuszcza zawartość do 50% glikolu.



Nie wolno zasilać cieczą łatwopalną lub wybuchową.
Ciecz nie może zawierać ciał stałych, włókien, ani olejów mineralnych.

3.2 Temperatura i ciśnienie eksploatacyjne

Dopuszczalna temperatura wody:	+15 °C do +110 °C
Dopuszczalne ciśnienie robocze:	maks. 10 barów
Temperatura otoczenia:	maks. 40 °C

Użycie w instalacjach do wody pitnej:

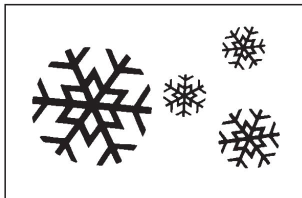
Dopuszczalna temperatura wody:	+15 °C do +85 °C
Dopuszczalna twardość wody:	maks. 35 °fH (=20 °dH) (temperatura wody poniżej 65 °C)
	maks. 25 °fH (=14 °dH) (temperatura wody poniżej 85 °C)

Dalsze dane - patrz rozdz. 11.

4. Montaż

4.1 Przepłukiwanie instalacji grzewczej (przy wymontowanej pompie)

Celem uniknięcia niepożądanych przerw w pracy i trudności w uruchomieniu pompy po dłuższym postoju zalecamy - przy nowo zainstalowanej lub przebudowanej instalacji ogrzewania - opróżnić instalację po pierwszym nagrzaniu, dobrze przeypłukać i ponownie napełnić. Urządzenie musi odpowiadać aktualnemu stanowi techniki (umieszczenie naczynia rozszerzalnościowego lub przelewu bezpieczeństwa).



4.2 Środek zapobiegający zamarzaniu (o ile jest konieczny)

Ważne: Szczególnie starannie przepłukać instalację przed napełnieniem mieszanką zapobiegającą zamarzaniu. Stosować się do wskazówek dostawcy środka przeciw zamarzaniu w odniesieniu do mieszania i napełniania, jak również wyboru materiałów na sieć rurociągów i urządzeń (przestrzegać zasad ochrony przed korozją!).
Mieszanka woda/glikol dopuszcza do 50% glikolu.
Przy zawartości powyżej 10% glikolu należy odpowiednio skorygować dane zasilania.

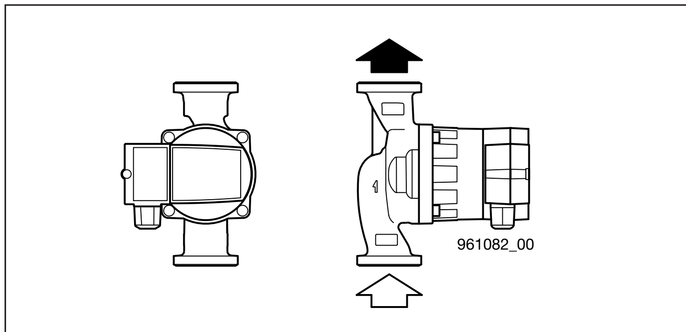
4.3 Montaż

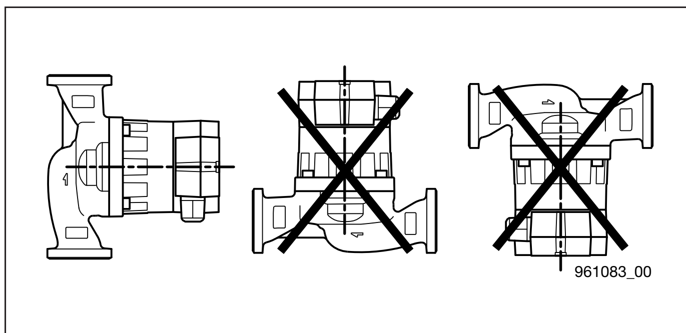
Montaż rozpocząć dopiero po zakończeniu wszystkich prac spawalniczych i lutowniczych na instalacji. Unikać kapania wody na silnik pompy, a szczególnie na elektronikę.
Obudowę pompy należy wmontować do urządzenia bez naprężeń.

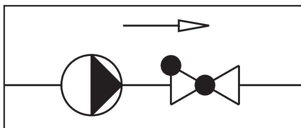
4.4 Położenie montażowe
Stan dostawy połączenie śrubowe kabla po lewej stronie

Kierunek przepływu
Strzałka na obudowie pompy pokazuje kierunek przepływu.

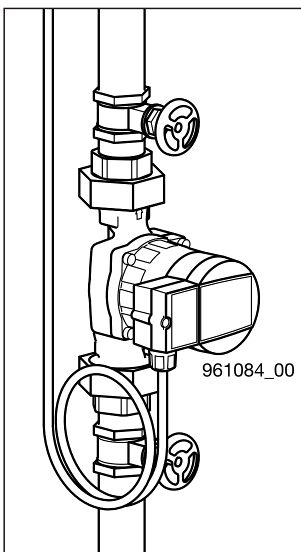
Położenie skrzynek zaciskowych
Przed montażem pompy można skrzynkę zaciskową przekręcić każdorazowo o 90°.
Tutaj zwolnić 4 śruby obudowy i głowicę silnika przekręcić w dopuszczalne położenie skrzynki zaciskowej.
Nie przesuwać i nie uszkodzić uszczelki między obudową silnika i pompy.
Po założeniu dokręcić śruby **na krzyż**.
Strzałka na obudowie pompy pokazuje kierunek przepływu.
Wał silnika musi zawsze być **poziomo**, a nie pionowo.







4.5 Zawór zwrotny
Jeżeli zawór zwrotny jest zamontowany, pompa musi być tak ustawiona (patrz punkt 5.4.2.), aby minimalne ciśnienie zasilania pompy każdorazowo przekraczało ciśnienie zamykania zaworu.



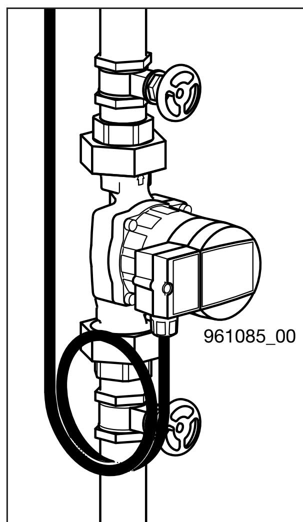
Zamontować zasuwę odcinającą przed i za pompą.
Dzięki temu przy ewentualnej wymianie pompy unika się opróżniania i ponownego napełniania instalacji.

4.6 Minimalne ciśnienie
Minimalne ciśnienie na króćcu ssącym pompy przy **75 °C** dla pewnego smarowania łożysk ślizgowych.

Wartości odnoszą się do wysokości 500 m n.p.m.
Dodatek na większe wysokości:
0,01 bara na każde 100 m zwiększonej wysokości

przy	75 °C	0,05 bara
	90 °C	0,30 bara
	110 °C	1,10 bara

5. Podłączenie elektryczne





Połączenie elektryczne musi być wykonane przez uprawnionego elektryka.
Należy przestrzegać przepisów miejscowego zakładu energetycznego.
Przestrzegać przepisów NIN (CENELEC).

Przy wyższych temperaturach wody (ponad 80 °C) stosować odpowiednio przewody podłączeniowe odporne na wysoką temperaturę. Przewód nie może dotykać rurociągu, korpusu pompy i silnika. Przy wprowadzaniu kabla do skrzynki przyłączowej (dławnica) zapewnić ochronę przed kapiącą wodą i usunąć naprężenia! Podłączenie elektryczne musi być wykonane w postaci stałego przewodu sieciowego wyposażonego w złącze wtykowe lub odłącznik wszystkich biegunów, w którym rozwarcie zestyków wynosi minimum 3 mm.

Zabezpieczenie wstępne:	(prąd znamionowy ×1,5) maks. 10 A, zwłoczny
Przekrój przewodu:	maks 1,5 mm^2

Przyłącze elektryczne musi być wykonane zgodnie z tabliczką znamionową.
Przy **przyłączu elektrycznym należy wykonać pętlę w celu zapewnienia prostej późniejszej wymiany.** Uszkodzony przewód sieciowy musi być wymieniony. Należy zwracać uwagę na to, aby dane elektryczne na tabliczce znamionowej pompy były zgodne z siecia zasilającą.

Wskazówka:
Szczególną uwagę zwrócić na podłączenie przewodu ochronnego. Przewód ochronny musi być dłuższy niż przewód fazowy (niebezpieczeństwo wyrwania).

Napięcie zasilania

1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 12	**AX 13**
Prąd znamionowy	regulacja	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Moc	regulacja	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

		AXW 12	**AXW 13**
Prąd znamionowy	regulacja	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A
Moc	regulacja	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	5 W	5 W

5.1 Zaciski przyłączeniowe



W przypadku niewłaściwego podłączenia lub nieodpowiedniego napięcia można uszkodzić elektronikę!

Przyłącze sieciowe 1×230 V

 Przewód ochronny
L przewód
N przewód zerowy
1×230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

W przypadku użycia wyłącznika ochronnego różnicowego (FI) należy zastosować wykonanie czułe na prąd pulsujący, które przy włączeniu sieci uwzględnia impuls prądu ładowania względem ziemi i które nadaje się do prądu upływowego pompy mniejszego niż 3.5 mA.

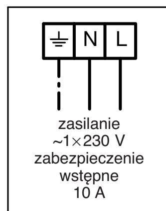
 Wyłączniki FI muszą być oznakowane pokazanym symbolem.

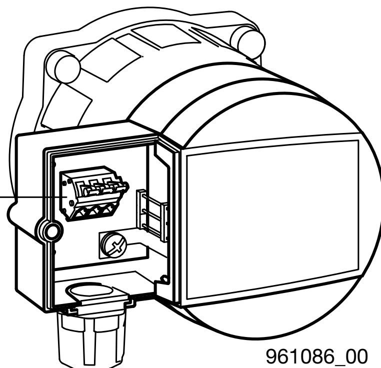
Uwaga:
Przed każdą interwencją w skrzynkę zaciskową pompy należy wyłączyć napięcie zasilania.



Zachować ostrożność przy otwieraniu pokrywy układów elektronicznych!
Układ elektroniczny może do 10 minut po wyłączeniu prądu znajdować się pod napięciem.

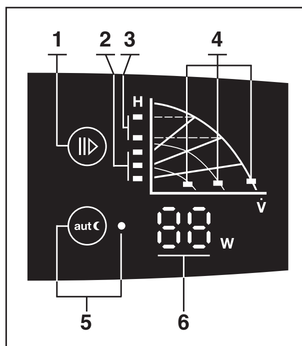
5.2 Schemat połączeń w wykonaniu standardowym

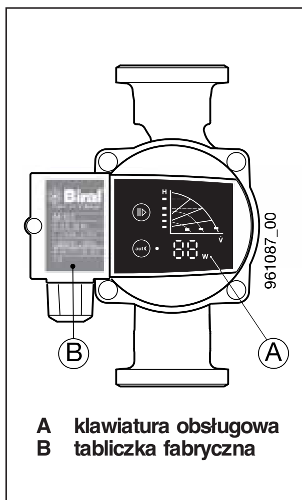




6. Ustawienie

6.1 Ustawienie sposobu regulacji i wysokości pompowania



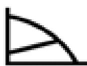


A **klawiatura obsługowa**
B **tabliczka fabryczna**

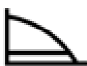
Poz. **Opis**



1 Klawisz



2 Praca regulowana Ciśnienie proporcjonalne (pp)
Przewidziany w następujących instalacjach:
- Układy dwururowe z zaworami termicznymi i
  - długimi odcinkami przewodów
  - zaworami z dużymi zakresami pracy
  - dużymi spadkami ciśnienia
- Pompy obwodu pierwotnego z dużym spadkiem ciśnienia



3 Praca regulowana Ciśnienie stałe (cp)
Przewidziany w następujących instalacjach:
- Układy dwururowe z zaworami termicznymi i
  - wysokości podnoszenia < 2m
  - cyrkulacja naturalna
    (dawne centralne ogrzewanie grawitacyjne)
- z bardzo małym spadkiem ciśnienia
- Pompy obwodu pierwotnego w instalacjach z małym spadkiem ciśnienia
- Ogrzewanie podłogowe z zaworami termostatycznymi
- Ogrzewanie jednorurowe



4 Praca bez regulacji: Stałe obroty (cs)
Przewidziany do instalacji ze stałym strumieniem objętości:
urządzenia klimatyzacyjne, pompy ciepla,
pompy zasilania kota, itp.

5 Automatyczne obniżenie temperatury w nocy Aut.☾
Jeśli temperatura na dopływie instalacjii spadnie
o 10 do 15 °C (min. 0,1 °C/min), to wydajność pompy
po około 2 godzinach spadnie do “min”.☾

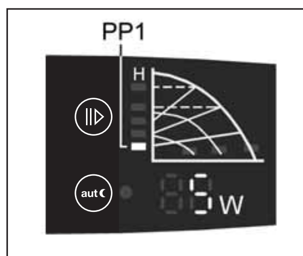
Wzrost temperatury na dopływie o 10 °C
powoduje natychmiastowe przełączenie na pracę regulowaną.
Świeci się dioda LED: Funkcja “automatyczne obniżenie
temperatury w nocy” jest włączona.

Uwaga:
- Przy stałych obrotach I, II lub III automatyczne obniżanie temperatury w nocy staje się nieaktywne.

Aby automatyczne obniżanie temperatury w nocy działało
poprawnie muszą być spełnione następujące warunki:
- Pompa musi być zainstalowana na dopływie ogrzewania. Nie działa na powrocie.
- Ogrzewanie musi mieć regulację temperatury medium.

6 Przy włączonej sieci wskaźnik podaje aktualny pobór
mocy pompy.
Funkcja błędu jest pokazywana za pomocą znaku “—”.
Usunięcie - patrz rozdz. 9 (Przegląd zakłóceń).

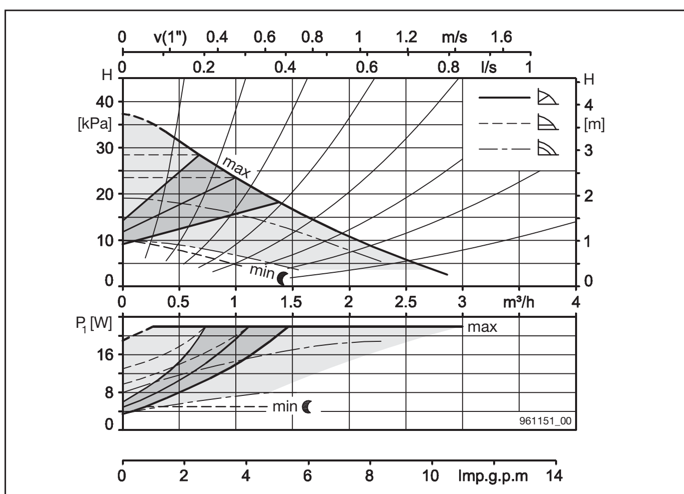
Uwaga ***Nie włączać automatycznego obniżania temperatury w nocy przy ogrzewaniu drewnem i gazem, przy podgrzewaczach wody, ładowaniu akumulatorów, liniach przesyłowych, pompach ciepła i podobnych.***



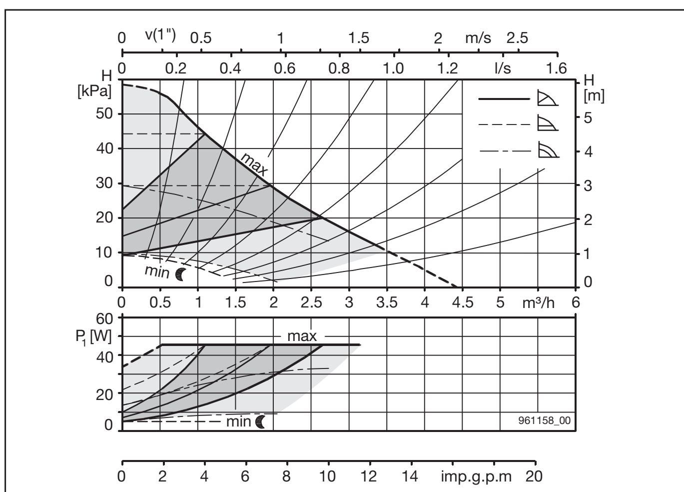
6.2 Fabryczne ustawienie pompy

Ciśnienie proporcjonalne (PP1)	WŁ
Aut. ☾	WYŁ

6.3 Charakterystyka regulacji AX 12, AXW 12



6.4 Charakterystyka regulacji AX 13, AXW 13



7. Uruchomienie/kontrola w czasie pracy

7.1 Informacje ogólne
Dokładnie wypłukać instalację bez pompy. Patrz rozdział 4.
Urządzenie odpowiednio napełnić i odpowietrzyć.
Pompę uruchamiać tylko przy napełnionym urządzeniu.
Włączyć napięcie zasilania.

7.2 Odpowietrzanie
Odpowietrzanie pompy, a szczególnie komory silnika, przebiega samoczynnie, po krótkim okresie pracy.
Krótkotrwały (maks. 2 min.) bieg na sucho nie szkodzi pompie.
Zaleca się pozostawić pompę na krótki okres na pracę na “max”, aby zapewnić szybkie odpowietrzenie.

Uwaga *Pompa nie może pracować bez wody!*



Niebezpieczeństwo poparzenia

7.3 Kontrola podczas pracy
Zawsze musi palić się LED i musi być pokazywany aktualny pobór mocy. (patrz rozdział 6.1, poz.6)

7.4 Odblokowanie
Nie jest konieczne. Silnik uruchamia się z wysokim momencie rozruchowym i dysponuje wewnętrznym programem odblokowującym.

8. Konserwacja, serwis



Przed rozpoczęciem konserwacji koniecznie wyłączyć pompę, wszystkie bieguny odłączyć od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wykonanie powierzyć tylko upoważnionemu personelowi.

Przestrzegać instrukcji obsługi.
Prace prowadzić wyłącznie przy **zatrzymanym** urządzeniu.
Odłączyć pompę od napięcia.



Wyjąć bezpiecznik i umieścić tablicę ostrzegawczą.



Groźba poparzenia występującymi mediami.



Zagrożenie pożarem od gorących powierzchni.

9. Przegląd zakłóceń



***Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej i przed każdym demontażem pompy bezwarunkowo odłączyć wszystkie bieguny od napięcia zasilania.
Do 10 minut po wyłączeniu prądu elektronika może znajdować się pod napięciem!***

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
Pompa nie uruchamia się (brak wskazania na diodach LED)	Brak napięcia na silniku	Sprawdzić włącznik i bezpieczniki Sprawdzić napięcie zasilania
Zwarcie przy załączaniu pompy	Sieć błędnie podłączona	Prawidłowo podłączyć
	Uszkodzony silnik	Wymienić pompę
Pobór mocy sygnalizuje zakłócenie « — — » (patrz 5.1)	Błąd w elektronice	Ponownie uruchomić pompę (sieć ZAŁ/WYŁ)
	Za niskie napięcie	Sprawdzić sterowanie i sieć
Pompa hałasuje	Powietrze w pompie	Wielokrotnie odpowietrzyć instalację przy wyłączonej pompie. Pompa odpowietrza się samoczynnie Patrz 6.1.
	Kawitacja	Zwiększyć ciśnienie w instalacji/ zmniejszyć temperaturę Patrz 11.
	Za dużą wydajność pompy	Ustawić mniejszą krzywą regulacji patrz podrozdział 6.1/ mniejsza pompa
Grzejniki nie grzeją	Pompa o za małej wydajności	Ustawić większą krzywą regulacji, Patrz 6.1
		Zamontować pompę o większej wydajności
		Wyłączyć automatyczne obniżanie temperatury w nocy **Aut.** ☾
	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć instalację przy wyłączonej pompie, Patrz 7.2.

Zmiany techniczne zastrzeżone

10. Wyposażenie

	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Inne dane patrz rozdz.
Powłoki termoizolacyjne	3	3	3	–	–	3	3	3	–	–	–	l	–	l	10.1
Zestaw odcinający	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	3	–	10.2

3 Standard (zawarty w zakresie dostawy)

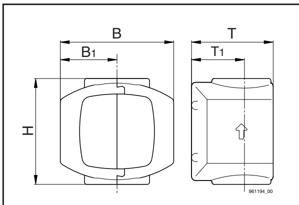
l dostępny jako opcja

– niedostępny



10.1 Powłoki termoizolacyjne

dla mediów o temperaturze od 15 °C do 110 °C
Klasa ochrony ppoż. B2 wg DIN 4102

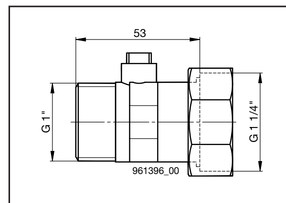


Typ	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

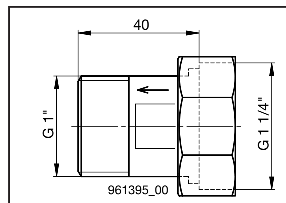
10.2 Zestaw odcinający

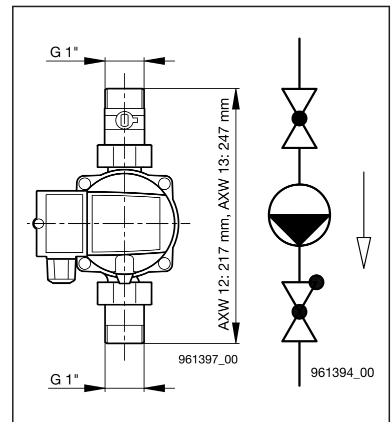
składający się z zaworu zwrotnego i zaworu kulowego odcinającego

Zawór kulowy odcinający
1” gwint zewnętrzny
z nakrętką nasadową
złączkową
1¼” gwint wewnętrzny
wysokość 53 mm



Zawór zwrotny
(hamulec grawitacyjny)
1” gwint zewnętrzny
z nakrętką nasadową złączkową
1¼” gwint wewnętrzny
wysokość 40 mm
ciśnienie otwarcia:
20–35 mbar





11. Dane techniczne

Napięcie zasilania 1×230 V +6/-10%, 50 Hz

Ochrona silnika: zewnętrzna ochrona silnika nie jest wymagana

Klasa ochrony: IP 44

Klasa uzwojenia: klasa izolacji F

Klasa temperatury: TF 110

Temperatura otoczenia: max. 40 °C

Temperatura medium: +15 °C do 110 °C
Celem uniknięcia tworzenia wody kondensacyjnej w skrzynce zaciskowej i w stojanie, temperatura medium musi być zawsze wyższa od temperatury otoczenia.

Temperatura otoczenia	temperatura medium	
°C	min. °C	maks. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Uwaga ***W urządzeniach do wody pitnej zaleca się, utrzymywać temperaturę poniżej 65 °C, aby nie wystąpiło zagrożenie wytrąceniem osadu wapniowego.***

Wymagane ciśnienie robocze przy 500 m n.p.m.	do 75 °C temperatura wody	0,05 bara
	do 90 °C temperatura wody	0,30 bara
	do 110 °C temperatura wody	1,10 bara
	na ±100 m wysokości	±0,01 bara
Maks. ciśnienie w układzie:	maks. 10 barów	
Hałas:	Poziom ciśnienia akustycznego poniżej 43 dB(A)	
Prąd upływowy:	Filtr sieciowy pompy wytwarza podczas pracy prąd upływowy do masy (ziemi) mniejszy niż 3,5 mA.	

12. Usuwanie odpadów

Produkt ten, jak również specjalne części elektroniczne (bez ołowiu) muszą być usuwane zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.





Biral AG Münsingen, Hauptsitz Schweiz

Biral AG
Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
Tel. +41 (0) 31 720 90 00
Fax +41 (0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

Generalvertreter Schweiz:
Hoval Herzog AG
CH-8706 Feldmeilen
Tel. +41 (0) 44 925 61 11
Fax +41 (0) 44 923 11 39

Biral GmbH
Präzisionspumpen
Freiherr-vom-Stein-Weg 15
D-72108 Rottenburg am Neckar
Tel. +49 (0) 7472 16 33 0
Fax +49 (0) 7472 16 34 0
E-Mail: info@biral.de
www.biral.de

Biral Pompen B.V.
Printerweg 13 3821 AP
Postbus 2650 3800 GE
NL-Amersfoort
Tel. +31 (0) 33 455 94 44
Fax +31 (0) 33 455 96 10
E-Mail: info@biral.nl
www.biral.nl

CE 09/11 08 0378.2011_05 - Printed in Switzerland